français

MODE D'EMPLOI

Cryostats à circulation

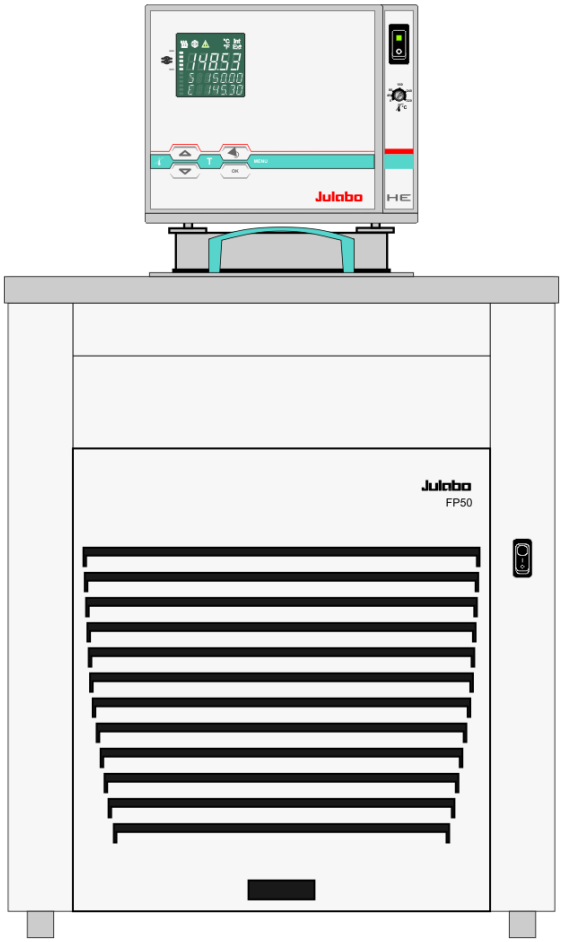
avec refroidissement par air

F25-HE
F32-HE
F34-HE

FP40-HE
FP50-HE

avec refroidissement par eau

FPW50-HE



Traduction du mode d'emploi original

1.952.2460-V2 09/14

JULABO GmbH
77960 Seelbach / Germany
Tel. +49 (0) 7823 / 51-0
Fax +49 (0) 7823 / 24 91
info@julabo.de
www.julabo.de

Tous nos remerciements!
La Société JULABO vous remercie de la confiance que vous lui avez accordée en achetant cet appareil. Ce mode d'emploi vous fera comprendre le mode de travail et les possibilités que vous offrent nos thermostats.

Système qualité JULABO

Dévelopement, production et distribution d'appareils thermostatiques pour la recherche et l'industrie sont conformes aux exigences de les normes ISO 9001 et ISO 14001 N°. d'enregistrement du certificat 01 100044846

Déballage et contrôle

Après déballage, contrôlez l'appareil et ses accessoires à d'éventuelles avaries de transport, et le cas échéant, les signalez immédiatement soit auprès du transporteur, de la S.N.C.F. ou des P.T.T. pour constatation du dommage.

Printed in Germany Sous réserve de modifications.

Remarque importante: Conserver le mode d'emploi pour des utilisations futures.

Table des matières

Présentation 5

1. Utilisation conforme 5
   1.1. Description 5
2. Responsabilité de l'utilisateur – Informations de sécurité 6
   2.1. Environnement 8
   2.2. Garantie 8
   2.3. C.E.E. – Conformité 9
   2.4. Caractéristiques techniques 15
   2.5. Branchement de l'eau de refroidissement 18

Mode d'emploi 19

3. Recommandations de sécurité! 19
   3.1. Explication des recommandations de sécurité 19
   3.2. Explication des autres recommandations 19
   3.3. Recommandations de sécurité 20
4. Eléments de fonction et de commande 22
5. Préparations 26
   5.1. Mise en place 26
   5.2. Liquides de bain 26
   5.3. Mise en température d'un système externe 28
      5.3.1. Tuyaux 29
   5.4. Remplissage / Vidange 30
6. Mise en service 31
   6.1. Branchement secteur 31
   6.2. Mise en route / Start – Stop 31
      6.2.1. Thermostat 31
      6.2.2. Mis en route le compresseur 32
7. T Règlage de températures 33
   7.1. Travail avec entrées des données dans le menu T 33
   7.2. Changement direct de température de consigne 34
8. Dispositif de sécurité et d'alarme 35
   8.1. Sécurité de surchauffe 35
   8.2. Sécurité de sous niveau avec pré signalisation 36
   8.3. Passage de l'état d'"Alerte" à l'arrêt de l'appareil 37
   8.4. Alarme de température basse et haute 38
9. MENU Fonction menu 39
   9.1. MENU Lancement de programme 40

9.2. MENU PROGRAM – Ecrire et gérer....43
9.3. MENU PUMP - Ajustage de la pression de pompe....45
9.4. MENU CONFIG - Configuration du régulateur....46
9.4.1.REMOTE....47
9.4.2.SETPOINT EXT –Définition de l'entrée de consigne....48
9.4.3.AUTOSTART Marche / Arrêt....48
9.4.4.OFF-MODE....49
9.4.5.ACTVAR - Valeurs d'entrée....49
9.4.6.Règlage de la date et de l'heure....50
9.4.7.RESET - Configuration usine....50
9.5. MENU CONTROL – Configuration et paramètres du régulateur....51
9.5.1.CONTROL – Régulation interne / externe....53
9.5.2.SELFTUNING....54
9.5.3.Dynamik interne....54
9.5.4.Set de paramètres – XP-, TN-, TV- INTERN....55
9.5.5.COSPEED - extern....56
9.5.6.Paramètres de régulation – XPU-, XP-, TN-, TV- EXTERNE....56
9.6. MENU SERIAL - BAUDRATE, HANDSHAKE, PARITY....57
9.7. MENU ATC - Absolute Temperature Calibration....58
9.7.1.ATC SENSOR - INTERN / EXTERN....60
9.7.2.ATC STATUS - YES / NO....61
9.7.3.CALIBRATION en 1 -/ 2 -/ 3 POINTS....61
9.7.4.Exemple: Correction en 3 points pour une régulation interne....62
9.8. MENU LIMITS - Limitations....64
9.8.1.Limitation avec une régulation interne....65
9.8.2.Limitation avec une régulation externe....65
9.9. MENU IN/OUT – Entrées/Sorties analogiques (option)....67
9.9.1.Sorties de la prise REG+E-PROG....70
9.9.2.Entrée de la prise REG+E-PROG....71
9.9.3.Sortie ALARM / L'entrée Stand-by....73
10. Causes de défauts / Messages d'alarme....75
11. Possibilités de branchement électrique....78
12. Commande à distance....80
12.1. Préparation....80
12.2. Communication avec un ordinateur, resp. une centrale....80
12.3. Syntaxe de commande....81
12.4. Messages de status....84
12.5. Messages de panne....84
13. Montage – Tiroir électronique....85
14. Julabo Service – Online diagnose....86
15. Nettoyage et réparation de l'appareil....87

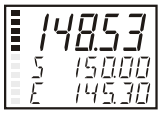
Présentation

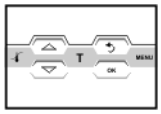
1. Utilisation conforme

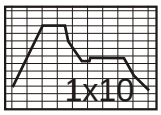
Les thermostats JULABO sont prévus pour mettre des liquides de bain en température dans des cuves. Une pompe équipée de raccords, permet d'effectuer des travaux dans un système externe.

	Les thermostats JULABO ne sont pas utilisables pour mettre directement en température de la nourriture ou autres denrées, ainsi que des produits médicaux ou pharmaceutiques. Directement en température signifie: Contact direct non protégé entre le produit et le liquide de bain (médium).

1.1. Description







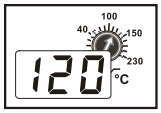
ICC

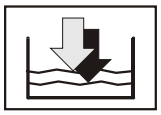
TCF

ATC³

RS232

Pt100





SMART PUMP

- ☑ La commande de cet appareil se fait par un clavier lisse protégé contre les éclaboussures. La technique par microprocesseur permet d'ajuster, de mémoriser et d'afficher sur le VFD COMFORT-DISPLAY, différentes valeurs. Trois poussoirs permettent d'ajuster 1. La consigne, 2. Les valeurs d'avertissement et de sécurité et 3. Les fonctions du menu.
- ☑ Le programmateur intégré permet d'effectuer et de mémoriser un déroulement de température dans le temps.
- ☑ L'électronique de régulation équipé de "ICC – Intelligent Caskaden Control" ajuste automatiquement la puissance de chauffe à la demande.
- ☑ La fonction TCF – **T**emperature **C**ontrol **F**eatures permet d'avoir accés à tous les paramètres importants de régulation. Cela signifie : A chaque instant contrôle total sur le comportement de la régulation et possibilité d'intervention manuelle pour modifier resp. Ajuster à sa propre utilisation.
- ☑ Absolute Temperature Calibration (ATC3) permet d'obtenir une trés haute constante de température. Un offset sur trois valeurs de température permet d'avoir un déroulement de température optimisé sur toute la plage de travial.
- ☑ Branchements électrique :
  Interface RS 232 pour une technique des procédés moderne.
  Prise sonde Pt100 externe pour mesurer et/ou réguler dans un système externe.
  Sortie Alarme pour signal d'alarme externe ou la commande d'un bain cryostatique de Julabo ou la commande d'une électrovanne (eau de refroidissement).
  En option, le tiroir électronique élargi les possibilités de branchement de trois interfaces analogique (entrée Alarme, entrée Standby-Eingang, sortie enregistreur, entrée programmateur).
- ☑ La sécurité de surchauffe d'aprés IEC 61010-2-010 est un circuit complétement indépendant du circuit de régulation dont la valeur peut être visualisée et ajuster sur le VFD COMFORT-DISPLAY.
- ☑ Un système de pré-avertissement de perte de niveau permet de compléter le niveau avant que la sécurité de sous niveau d'aprés IEC 61010-2-010 ne coupe toutes les fonctions de l'appareil.
- ☑ La régulation électronique du nombre de tours du moteur permet d'ajuster le débit en fonction de situations différentes en régulation interne ou externe.

2. Responsabilité de l'utilisateur – Informations de sécurité

Les produits de la Société JULABO GmbH offrent un fonctionnement sûr, s'ils sont installés, manipulés et contrôlés suivant les règles de sécurité générales. Ce chapitre explique les dangers potentiels liés à l'utilisation de thermostats et donne les principales mesures de sécurité à respecter pour si possible, éviter ces dangers.

L'utilisateur est responsable de la qualification du personnel utilisant l'appareil.

- Assurez vous que les personnes utilisant l'appareil soient instruites dans ce travail.
- Les personnes utilisant ces appareils doivent être régulièrement informées sur les dangers éventuels liés à leur travail, ainsi que sur les mesures de sécurité à respecter.
- Assurez vous que toutes les personnes installe, utilise ou répare ces appareils aient connaissance des mesures de sécurité et qu'elles aient lues et compris le mode d'emploi.
- Si vous utilisez des produits dangereux ou pouvant le devenir, l'appareil ne doit être manipulé que par des personnes connaissant parfaitement l'appareil et le produit utilisé. Ces personnes doivent être à même d'évaluer les risques possibles dans leur globalité.

Si vous avez des questions concernant l'utilisation de l'appareil ou sur le mode d'emploi, n'hésitez pas à nous contacter !

Contact JULABO GmbH
Eisenbahnstraße 45
77960 Seelbach / Germany

Tel. +49 (0) 7823 / 51-0
Fax +49 (0) 7823 / 24 91
info@julabo.de
www.julabo.de

Remarques:

- Vous avez acquis un produit qui a été développé pour un usage industriel. Malgré cela, évitez les coups contre le boîtier, les vibrations, n'abîmez pas le clavier lisse (poussoirs, display) ou un fort salissement.
- Assurez vous que l'appareil est régulièrement contrôlé, en fonction de sa fréquence d'utilisation.
- Assurez vous régulièrement, au minimum au moins tous les deux ans, que la signalétique concernant les signes de sécurité ou d'interdiction sont bien en place.
- Assurez vous que le circuit d'alimentation est à faible impédance, ceci évitera une influence sur d'autres appareils branchés sur le même circuit.
- L'appareil est utilisable dans un environnement électromagnétique défini.
  Ceci signifie que dans un tel environnement, des émetteurs comme p.e. un téléphone mobile, ne doivent pas être utilisés à proximité immédiate.
  Dû au rayonnement électromagnétique, d'autres appareils ayant des composants sensibles comme p.e. un moniteur peuvent être perturbés. Nous conseillons de maintenir un écartement minimum de 1 m.
- La température ambiante ne doit pas dépasser 40 °C et ne doit pas être inférieure à 5°C.
- L'humidité relative ne doit pas dépasser 50 % (à 40 °C).
- N'entreposer pas l'appareil dans une atmosphère agressive. Protégez le contre le salissement.
- Protégez le des rayons de soleil.

Utilisation:

Le thermostat ne doit être configuré, installé, réparé que par du personnel qualifié.
Pour son utilisation journalière un personnel qualifié n'est pas nécessaire. Vous pouvez former l'utilisateur.

Remarques sur le travail:

Des produits inflammables peuvent se trouver dans le bain – risque d'incendie!
Suivant le médium utilisé il peut y avoir danger chimique!
Faites attention à toutes les remarques de sécurité concernant le liquide utilisé (liquide de bain) et les recommandations jointes (spécifications de sécurité).

Sans une aération suffisante, un mélange explosif est possible. N'utilisez l'appareil que dans un lieu suffisamment aéré.
Faites particulièrement attention aux liquides de bain que vous employés. En aucun cas des liquides de bain corrosif ou acide ne doivent être employés!.

Si des produits dangereux ou pouvant le devenir sont utilisés, **L'UTILISATEUR DOIT** placez les signes de sécurité joints **(1+2)**, à un endroit bien visible de l'appareil.

1		Etiquette d'avertissement jaune W00: Couleur: jaune, noir Signalisation d'un danger. Attention! Lire la documentation. (Mode d'emploi, spécifications de sécurité)
2a		Etiquette M018 Couleur: bleu, blanc Avant mise en route lire impérativement les informations.
ou		**Domaine de validité: EU**
2b		Semi S1-0701 Table A1-2 #9 Avant mise en route lire impérativement les informations.
		Domaine de validité: USA, NAFTA

De part la plage de température d'utilisation importante, il est absolument nécessaire d'être très prudent et minutieux dans l'utilisation des appareils. Des dangers thermiques sont présents: Brûlures, vapeurs chaudes, parties de l'appareil chaudes.

		Etiquette d'avertissement jaune W26: Couleur: jaune, noir Signalisation d'une surface trés chaude. (L'étiquette est mise en place par JULABO)

Faites attention aux recommandations dans le mode d'emploi de l'appareil que vous branchez sur le thermostat et en particulier aux remarques sur la sécurité.

Le câblage des prises et les caractéristiques techniques du produit doit être respectés

2.1. Environnement

L'appareil contient une batterie tampon, qui assure le maintien en mémoire des données lorsque l'appareil est déconnecté. Dans le cas d'un changement de batterie ne jettez pas celle-ci avec les ordures ménagères.
Les huiles que vous avez utilisées et que vous voulez jetter, sont des huiles minérales ou synthétiques. Dans les spécifications de ces huiles, faites attention aux instructions concernant le dépot et la neutralisation.

De nos jours on estime, que cet appareil contient du réfrigérant R134a ou R404A ou R507, inoffensif à l'égard de l'ozone. Quand même les prescriptions pour l'élimination peuvent changer pendant la longue durée de service. Pour cette raison l'élimination doit toujours être effectuée par des spécialistes.

Valable pour: Pays de l'EU
Voir les mises à jour Journal officiel de l'Union européenne – Directives DEEE
Directive du Parlement européen et du Conseil aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).
La directive précise que, les appareils électrique ou électronique, portant le marquage d'une poubelle barré d'une croix, doivent être traités séparément.
Renseignez vous et contactez une société autorisée dans votre pays.
Une évacuation dans une poubelle ménagère (déchets non triés) ou une poubelle communnale n'est pas autorisé!

2.2. Garantie

JULABO se porte garant pour une fonction irréprochable de l'appareil, s'il est branché est traité de manière adéquate et selon les règles du mode d'emploi.

Le délai de garantie est

une année.

Prolongation gratuite du délai de garantie

Garantie de 2 années
1Plus Garantie
Enregistrement gratuit sur www.julabo.de

Avec la garantie 1PLUS l'utilisateur reçoit une prolongation gratuite du délai de garantie à 24 mois, limité à 10 000 heures de travail au maximum.

La condition est que l'utilisateur enregistre l'appareil sur la site internet de JULABO www.julabo.de, en indiquant le no. de série. La date de la facture de JULABO GmbH est décisive pour la garantie.

Au cas d'une réclamation la garantie se limite à une amélioration respectivement une réparation gratuite ou une livraison d'un nouvel appareil, s'il est évident qu'un dérangement ou un défaut est dû à une faute de matériel ou de fabrication.

2.3. C.E.E. – Conformité

EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A
EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A

Hersteller / *Manufacturer*:

JULABO GmbH
Eisenbahnstr. 45
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

Hiermit erklären wir , dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
We hereby declare, that the following product

Produkt / *Product*: Thermostat / *Circulator*

Typ / *Type*: HE, HL, SE, SL **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC
EMV-Richtlinie 2004/108/EG; EMC-Directive 2004/108/EC
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:
The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety requirements for electrical equiment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements

EN 61010-2-010 : 2003
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

EN 61326-1 : 2006
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:
Authorized representative in charge of administering technical documentation:
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt
The declaration of conformity was issued and valid of

Seelbach, 27.05.2013

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A

Hersteller / *Manufacturer*:

JULABO GmbH
Eisenbahnstr. 45
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

Hiermit erklären wir , dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
We hereby declare, that the following product

Produkt / *Product*: Kältegerät / *Refrigeration Unit*

Typ / *Type*: F25 **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC
EMV-Richtlinie 2004/108/EG; EMC-Directive 2004/108/EC
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:
The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety requirements for electrical equiment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements

EN 61010-2-010 : 2003
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

EN 61326-1 : 2006
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

EN 378-1 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria

EN 378-2 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation

EN 378-3 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection

EN 378-4 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:
Authorized representative in charge of administering technical documentation:
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt
The declaration of conformity was issued and valid of

Seelbach, 27.05.2013

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A

Hersteller / ***Manufacturer***:

JULABO GmbH
Eisenbahnstr. 45
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

Hiermit erklären wir , dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
We hereby declare, that the following product

Produkt / ***Product***: Kältegerät / *Refrigeration Unit*

Typ / ***Type***: F32 **Serien-Nr.** / ***Serial-No.***: siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC
EMV-Richtlinie 2004/108/EG; EMC-Directive 2004/108/EC
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:
The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety requirements for electrical equiment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements

EN 61010-2-010 : 2003
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

EN 61326-1 : 2006
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

EN 378-1 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria

EN 378-2 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation

EN 378-3 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection

EN 378-4 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:
Authorized representative in charge of administering technical documentation:
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt
The declaration of conformity was issued and valid of

Seelbach, 27.05.2013

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A

Hersteller / *Manufacturer*:

JULABO GmbH
Eisenbahnstr. 45
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

Hiermit erklären wir , dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
We hereby declare, that the following product

Produkt / *Product*: Kältegerät / *Refrigeration Unit*

Typ / *Type*: F34 **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC
EMV-Richtlinie 2004/108/EG; EMC-Directive 2004/108/EC
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:
The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety requirements for electrical equiment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements

EN 61010-2-010 : 2003
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

EN 61326-1 : 2006
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

EN 378-1 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria

EN 378-2 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation

EN 378-3 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection

EN 378-4 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:
Authorized representative in charge of administering technical documentation:
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt
The declaration of conformity was issued and valid of

Seelbach, 27.05.2013

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A

Hersteller / *Manufacturer*:

JULABO GmbH
Eisenbahnstr. 45
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

Hiermit erklären wir , dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
We hereby declare, that the following product

Produkt / *Product*: Kältegerät / *Refrigeration Unit*

Typ / *Type*: FP40 **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC
EMV-Richtlinie 2004/108/EG; EMC-Directive 2004/108/EC
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:
The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety requirements for electrical equiment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements

EN 61010-2-010 : 2003
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

EN 61326-1 : 2006
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

EN 378-1 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria

EN 378-2 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation

EN 378-3 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection

EN 378-4 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:
Authorized representative in charge of administering technical documentation:
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt
The declaration of conformity was issued and valid of

Seelbach, 27.05.2013

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A

Hersteller / *Manufacturer*:

JULABO GmbH
Eisenbahnstr. 45
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

Hiermit erklären wir , dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
We hereby declare, that the following product

Produkt / *Product*: Kältegerät / *Refrigeration Unit*

Typ / *Type*: FP50, FPW50 **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC
EMV-Richtlinie 2004/108/EG; EMC-Directive 2004/108/EC
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:
The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety requirements for electrical equiment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements

EN 61010-2-010 : 2003
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

EN 61326-1 : 2006
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

EN 378-1 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria

EN 378-2 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation

EN 378-3 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection

EN 378-4 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:
Authorized representative in charge of administering technical documentation:
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt
The declaration of conformity was issued and valid of

Seelbach, 27.05.2013

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

2.4. Caractéristiques techniques

			F25-HE	F32-HE
Plage de température de travail		°C	-28 ... 200	-35 ... 200
Précision		°C	±0,01	±0,01
Puissance de refroidissement		°C	+20 0 -20	+20 0 -20 -30
Médium éthanol		kW	0.26 0.2 0.06	0.45 0.39 0.15 0.06
Liquide cryo-porteur			R134a	R134a
Dimensions totales (l x p x h)		cm	23x42x64	31x42x64
Ouverture de bain		cm	12x14	18x12
Profondeur		cm	14	15
Volume de remplissage		litres	3 ... 4,5	5,5 ... 8
Poids		kg	32	38
Alimentation	230 V/50 Hz	V/ Hz	207-253 / 50	207-253 / 50
Absorbtion de courant	(á 230 V)	A	12	12
Alimentation	230 V/60 Hz	V/ Hz	-----	207-253 / 60
Absorbtion de courant	(á 230 V)	A	-----	12
Alimentation	115 V/60 Hz	V/ Hz	103-127 / 60	103-127 / 60
Absorbtion de courant	(á 115 V)	A	13	14
Alimentation	100 V/60 Hz	V/ Hz	90-110 / 50-60	90-110 / 50-60
Absorbtion de courant	(á 100 V)	A	13	14

			F34-HE
Plage de température de travail		°C	-30 ... 150
Précision		°C	±0.01
Puissance de refroidissement		°C	+20 0 -20 -30
Médium éthanol		kW	0.45 0.32 0.14 0.03
Liquide cryo-porteur			R134a
Dimensions totales (l x p x h)		cm	38x58x64
Ouverture de bain		cm	24x30
Profondeur		cm	15
Volume de remplissage		litres	14 ... 20
Poids		kg	44
Alimentation	230 V/50 Hz	V/Hz	207-253 / 50
Absorbtion de courant	(á 230 V)	A	12
Alimentation	230 V/60 Hz	V/ Hz	207-253 / 60
Absorbtion de courant	(á 230 V)	A	12
Alimentation	115 V/60 Hz	V/ Hz	103-127 / 60
Absorbtion de courant	(á 115 V)	A	14

Toutes les mesures ont été effectuées à les valeurs d'alimentation données sur l'appareil
température ambiante 20 °C Sous réserve de modifications.

			FP40-HE	FP50-HE FPW50-HE
Plage de température de travail		°C	-40 ... 200	-50 ... 200
Précision		°C	±0.01	±0.01
Puissance de refroidissement		°C	+20 0 -20 -40	+20 0 -20 -40
Médium éthanol		kW	0.68 0.5 0.32 0.04	0.9 0.8 0.5 0.16
Liquide cryo-porteur			R134a	R404A / R507
Dimensions totales (l x p x h)		cm	36x46x71	42x49x72
Ouverture de bain		cm	23x14	18x12
Profondeur		cm	20	20
Volume de remplissage		litres	9 ... 16	5.5 ... 8
Poids		kg	49	57
Alimentation	230 V/50 Hz	V/Hz	207-253 / 50	207-253 / 50
Absorbtion de courant	(á 230 V)	A	13	14
Alimentation	230 V/60 Hz	V/ Hz	207-253 / 60	207-253 / 60
Absorbtion de courant	(á 230 V)	A	13	14

			HE
Affichage de température			digital
commande manuelle par clavier			affichage au VFD COMFORT-Display
commande à distance par ordinateur			affichage à l'écran
Affichage de température			VFD COMFORT-DISPLAY
Résolution		°C	0.01
Fonction ATC3	interne/externe	°C	±3 / ±9
Régulation de température			ICC - Intelligent Cascade Control
Puissance de chauffe	(à 230 V)	kW	2.0
Puissance de chauffe	(à 115 V)	kW	1.0
Pompe de circulation, ajustable:			en 4 paliers
Débit, max..	à 0 bar	l/min	22 ... 26
pression, max.	à 0 Liter	bar	0.7
aspiration, max.	à 0 Liter	bar	0.4
Possibilitiés de branchements::			Voir page 12
Température ambiante		°C	5 … 40

Toutes les mesures ont été effectuées à température ambiante 20 °C les valeurs d'alimentation données sur l'appareil
Sous réserve de modifications.

Possibilitiés de branchements :

Sortie alarme externe	24-0 Vdc / max. 25mA
Interface	RS232
Sonde externe de mesure et régulation	Pt100

Option pour HE et SE (réf. No. 8900100 tiroir électronique avec branchements analogique)	
Entrée programmateur –100 °C à 400 °C = 0 – 10 V / 0 – 20 mA / 4 – 20 mA	
Sorties enregistreur	0 – 10 V (0 V = -100 °C, 10 V = 400 °C)
	0 – 20 mA (0 mA = -100 °C, 20 mA = 400 °C)
	4 – 20 mA (4 mA = -100 °C, 20 mA = 400 °C)
Entrée pour débimètre	
Entrée Stand-by	pour arrêt d'urgence
Sortie alarme	Prise pour signal d'alarme externe

Equipements de sécurité d'après IEC 61010-2-010 :

Sécurité de surchauffe	ajustable de 20 °C à 320 °C
Sécurité de niveau	flotteur
Rèpartition par classe selon DIN 12876-1	Classe III

Equipements de sécurité complémentaires :

Fonction d'avertissement de sous niveau	flotteur
Alarme :	
- de la limite de température haute	optique + acoustique (intermittent)
- de la limite de température basse	optique + acoustique (intermittent)
Contrôle de sonde de travail	contrôle de plausibilité
Contrôle difference de température	
de sonde de travail/de sécurité	difference >35 K
Annonce d'alarme	optique + acoustique (permanent)
Signals d'avertissement	optique + acoustique (intermittent)

Définition d'utilisation selon DIN EN 61 010, Partie 1:

Uniquement usage en intérieur.
Jusqu'à une altitude de 2000 m – zéro normal.
Température ambiante: +5 ... +40 °C (pour stockage et transport)
Humidité de l'air:
Humidité relative maximale 80 % pour température jusqu'à 31°C,
diminuant linéairement jusqu'à une humidité relative de 50 % à une température de 40°C
des différence de tension de ± 10 % sont admissible.

Degré de protection selon EN 60 529:	IP21
L'appareil correspond à la classe de protection I	
Classe de surtension	II
Degré de pollution	2

ATTENTION :
L'appareil est inutilisable dans un environnement présentant un danger d'explosion

Normes d'anti-parasitages EN 61326 -1
L'appareil est un appareil ISM du Groupe 1 (utilisation en interne de hautes fréquences) et est classifié en Classe A (domaine d'utilisation artisanal et industriel)

2.5. Branchement de l'eau de refroidissement

Pression eau de refroidissement (IN / OUT)	max.	6 bar
Différence de pression (IN - OUT)		3,5 à 6 bar
Température eau de refroidissement		<20 °C

REMARQUE: **Circuit d'eau de refroidissement**

En cas d'une panne dans le circuit d'eau de refroidissement il y a le risque que de l'huile du circuit de refroidissement (compresseur) peut arriver dans l'eau de refroidissement.
Faites attention à toutes les normes et règlements, d'utilisation de l'eau, qui sont valables sur le lieu d'utilisation.

REMARQUE:

Risque de corrosion de l'échangeur lors de l'utilisation d'eau de refroidissement non conforme

- Une eau dure contient du calcaire et n'est utilisable pour le refroidissement
- Une eau contenant du fer ou des particules de fer provoque même sur l'acier inoxydable de la rouille.
- Une eau contenant du chlore provoque la formation de trous sur l'échangeur.
- Une eau distillée ou dé-ionisée est corrosive et provoque une corrosion du bain.
- L'eau de mer est corrosive et ne doit pas être employée.
- Une eau non traitée ne doit pas être utilisée car elle contient des bactéries qui peuvent se déposer dans l'échangeur.
- L'eau de refroidissement ne doit pas avoir de particule en suspension
- N'utilisez pas d'eau croupie

Qualité d'eau recommandé:

pH – Valeur comprise entre	7,5 à 9,0
Sulfate [SO4 2-]	< 100 ppm
Hydrogénocarbonate [HCO3-] / Sulfate [SO4 2-]	> 1 ppm
Dureté [Ca2+, Mg2+] / [HCO3-]	> 0,5 dH
Alcalinité	60 ppm < [HCO3-] < 300 ppm
Conductivité	< 500 µs / cm
Chlorure (CL-)	< 50 ppm
Phosphate (PO43-)	< 2 ppm
Ammoniac (NH3)	< 0,5 ppm
Chlore libre	< 0,5 ppm
FE-III Ions (Fe3+)	< 0,5 ppm
Manganèse-II Ions (Mn2+)	< 0,05 ppm
Gaz carbonique (CO2)	< 10 ppm
Sulfure d'hydrogène (H2S)	< 50 ppm
Teneur en oxygène	< 0,1 ppm
Algues	Non admis
Particules en suspension	Non admis

Mode d’emploi

3. Recommandations de sécurité!

3.1. Explication des recommandations de sécurité

	Le mode d’emploi énumère d’autres recommandations de sécurité, signalées par un triangle contenant un signe d’exclamation. „Attention, Avertissement d’une zone dangereuse.“ En rapport avec un mot de signalisation la signification du danger est classifiée. Lisez et observez attentivement les instructions.
	AVERTISSEMENT: Décrit un danger **possible** pour la vie et la santé de personnes. Le non respect de cette remarque peut avoir des conséquences graves pour la santé, pouvant aller jusqu’à des blessures mortelles.
	ATTENTION: Marque une situation qui est **peut-être** dangereuse. S l’on ne l’évite pas, des blessures légères ou petites peuvent être la conséquence. Un avertissement de dommages matériels peut être inclu dans le texte.
	REMARQUE: Marque une situation qui est **peut-être** nuisible. Si l’on ne l’évite pas, le produit ou quelque chose dans ses environs peut être endommagé.

3.2. Explication des autres recommandations

	Recommandationt! Pour attirer votre attention sur quelque chose en particulier.
	Important! Pour désigner les informations utiles pour l'emploi et l'utilisateur.
	Dans ce mode d’emploi nous utilisons ce symbole pour représenter une valeur ou un message clignotant. Demande de validation ou de confirmation d‘un paramètre affiché.

3.3. Recommandations de sécurité

Pour évitez des accidents de personnel ou des dommages matériels, il est important de suivre ces règles de sécurité. Ces recommandations sont complémentaires aux règles générales de sécurité concernant les postes de travail.

- Ne branchez l'appareil que sur une prise pour réseau d'alimentation avec contact de mise à la terre (PE)!
- La prise de courant permet de séparer sûrement l'appareil du réseau d'alimentation. Elle doit donc être toujours accessible.
- Mettez l'appareil sur une surface plane sur un matériel non-inflammable.
- Si l'appareil est placé en hauteur, ne pas passer dessous pendant l'utilisation.
- Avant la mise en route, lisez impérativement le mode d'emploi.
- N'utilisez pas un appareil sans médium dans la cuve!
- La température de sécurité doit être ajustée à un minimum de 25 °C en dessous du point d'inflammation du liquide utilisé.
- Attendez que le liquide soit froid avant de vidanger l'appareil. Contrôlez la température du liquide avant de vidanger l'appareil. Risque de brûlures!
- Faites attention à la dilatation des huiles en montée en température.
- Evitez des éclaboussures d'eau dans des huiles chaudes.
- Utilisez des tuyaux appropriés à la température de travail.
- Fixez les tuyaux avec des colliers.
- Evitez un coudage des tuyaux.
- Contrôlez régulièrement les tuyaux utilisés (p.ex. fissures)..
- Ne mettez pas en marche un appareil endommagé ou non étanche.
- Avant d'effectuer des travaux de service ou de réparation et avant de déplacer l'appareil, débrayez l'appareil et coupez la connexion au réseau d'alimentation.
- Avant de nettoyer l'appareil, débranchez le du secteur.
  Débrayer l'appareil et couper la connexion au réseau d'alimentation
- Vidangez l'appareil avant de le bouger ou déplacer!
- Transportez l'appareil avec soin.
- Pensez que des vibrations ou un choc peuvent causer des dommages à l'intérieur de l'appareil!
- Lisez les étiquettes de sécurité!
- N'enlevez aucune de ces étiquettes!
- Ne pas mettre en marche un appareil dont le câble d'alimentation est endommagé.
- Service- et réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et autorisé (électricien).

- Certaines parties de la cuve peuvent atteindre des températures de surface élevées en fonction de la température de travail. Faites attention à un contact accidentel!

ATTENTION:

L'utilisation conforme du thermostat prévoit entre autre la thermostatisation et par conséquent l'immersion directe dans la cuve de tubes à essais, d'erlens, etc.
Nous ne pouvons pas savoir quelles substances seront analysées dans ces récipients. N'oubliez pas que de nombreuses substances sont:

- inflammables, combustibles ou explosives
- nocives
- polluantes

donc: **dangereuses**.

Vous êtes seul responsable de la manipulation de ces substances!

Les questions suivantes doivent aider à reconnaître des dangers possibles et de minimaliser les risques.

- Tous les tuyaux et câbles électriques, sont-ils branchés et posés ?
  Mots de repères:
  Bords coupants, surfaces chaudes dans le labo, etc.
- Est-ce que des vapeurs ou gaz dangereux se forment lors de l'échauffement ?
  Faut-il travailler sous une hotte?
- Que faire si une substance dangereuse a été versée sur ou dans l'appareil ?
  Avant de commencer le travail informez-vous sur la substance et déterminez une méthode de décontamination.

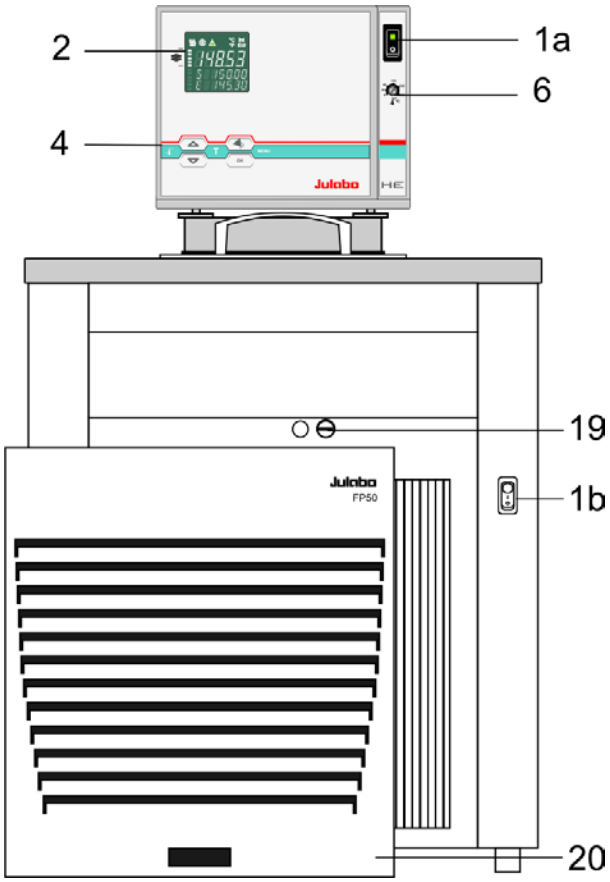
REMARQUE:

Les systèmes de sécurité doivent être contrôlé au moins 2 fois par an!

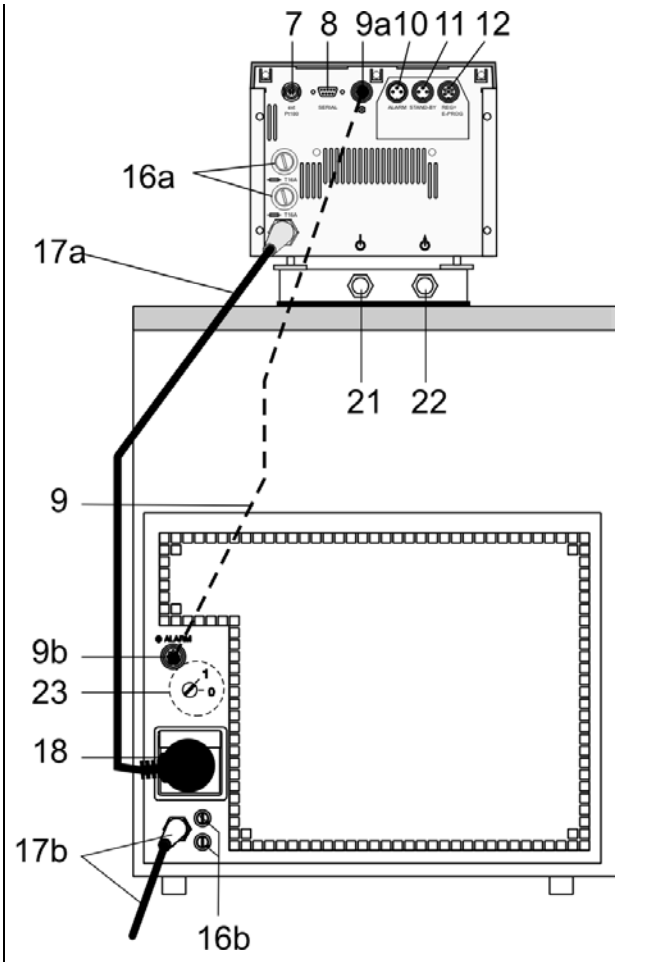
- Sécurité de surchauffe selon DIN 12876-1-2000
  Avec un tournevis diminuez la valeur ajustée jusqu'à ce que l'appareil s'arrête (température effective).
- Sécurité de sous niveau selon IEC 61010-2-010. Pour un contrôle de fonction, avec p.e. un tournevis, abaisser le flotteur.

4. Eléments de fonction et de commande

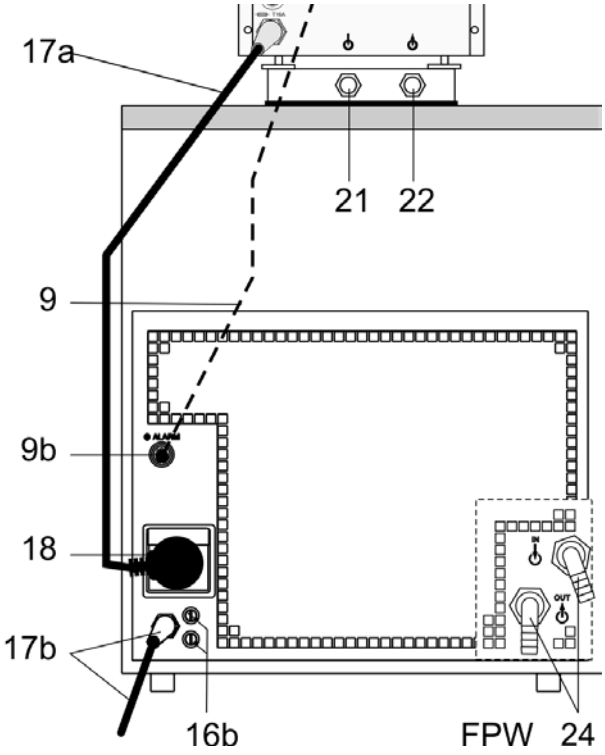
Face avant



Face arrière

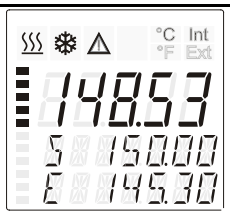


FPW50



1a Interrupteur, éclairé Thermostat

1b Interrupteur, éclairé Cryostat

2 

VFD-COMFORT- DISPLAY

Ligne de tête : Lampes de contrôle de fonctions (voir 2.1 et 2.2)

Ligne 1 : Affichage de la température effective Int ou Ext
L'affichage est dépendant du type de régulation choisi dans >MENU – CONTROL< (INT ou EXT).

Ligne 2 : Affichage de la température de consigne, permanent S xxx.xx

Ligne 3 : Indication de la valeur effective E = externe ou I = interne en alternance avec l'affichage ligne 1

Avec la touche ⮌ ont peut afficher d'autres paramètres en ligne 3.

PI Puissance en % - en valeur >CONTROL<*

ou

PS Puissance en % - en valeur >SERIAL<* / >EPROG<*

H Puissance de chauffe en Watt

U Alimentation en Volt

F Débit en litres/minute
(uniquement si entrée EPROG est configuré sur >FLOWRAT<)

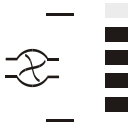
*voir >MENU/CONFIG< ➔ >CONFIG / ACTVAR>

2.1

<u>Lampes de contrôle dans la ligne de tête:</u>
Chauffage / Refroidissement / Alarme /
Fonctionnement en **R**emote

2.2 °C Int
°F Ext

<u>Lampes de contrôle dans la ligne de tête:</u>
Indication de la température valeur effective **Int**erne ou **Ext**erne
Indication de la température en **°C** (**°F** pas possible sur cet appareil)

2.3 

Affichage du niveau de débit de la pompe.
Quatre niveaux, réglables par MENU , dans >MENU - POMPE<.

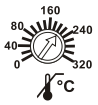
4 **Touche de navigation**

4.1 OK

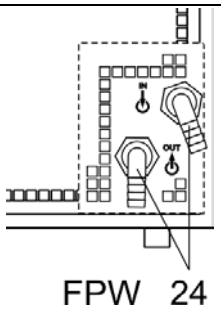
1. Touche: >OK<Start / Stop (Pompe / Chauffage)
2. >OK< dans le menu: choix de la valeur/ du sous menu pour entrer un paramètre.
Validation de la valeur du paramètre affichée.
Validation du paramètre choisi

La valeur finale d'un paramètre est signalée par un signal sonore. (Bip).

Désactivation temporaire et courte de la touche OK après un Start, Stop et passage de l'affichage VFD en affichage normal.
Exemple d'affichage normal : voir la page de garde.

4.2		1. Touche: >Retour< Stop (Pompe / Chauffage) 2. >retour< dans le menu Retour d'un niveau dans le menu Fonction correction pour un paramètre ou une valeur (avant validation par OK) Retour à l'écran de travail
		Symbolique pour „Maintenir la touche enfoncée“.
4.3		1. Touche: >+ / - < Entrer une valeur de consigne plus haute ou plus basse. Activer la touche rapidement pour un changement par unité. Maintenir la touche activée pour un défilement rapide. 2. >+ / -<dans un menu : pour choisir un point du menu / un paramètre
		Touche Menu
4.4		Touche: Valeurs d'alarme et de sécurité
4.5		Touche: Valeur de consigne
4.6		Touche: Entrée dans la structure du menu.
6		Sécurité de surchauffe ajustable selon IEC 61010-2-010
7	ext Pt100	Prise : Branchement pour la sonde externe de régulation et mesure (Pt100) ou entrée de consigne externe
8	SERIAL	Prise SUB-D9 : Interface RS232 Commande par ordinateur
9		Prise : Cable de commande pour un cryostat JULABO

Option : tiroir électronique réf. No. : 8 900 100		
10	ALARM	Prise : Sortie pour alarme externe
11	STAND-BY	Prise : Entrée Stand-by (arrêt externe)
12	REG+E-PROG	Prise : Signal pour enregistreur et entrée programmateur (consigne externe)

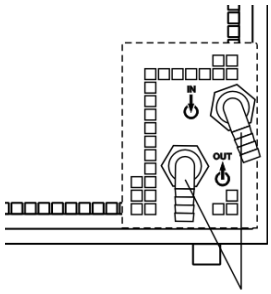
16a 16b		Fusibles secteur, T16A - Thermostat Fusibles secteur, T10A – Cryostat
17a 17b		Cable d'alimentation avec prise - Thermostat Cable d'alimentation avec prise – Cryostat
18		Prise femelle pour branchement du thermostat
19		Vis de vidange
20		Grille d'aération, amovible
21 22		Pompe aspirante Pompe foulante
23		Inverseur pour compresseur (seulement pour F25, F34 - position „1“)
24		OUT IN <u>Seulement pour les modèles à refroidissement par eau type FPW:</u> IN Entrée eau courante OUT Sortie eau courante Raccords = G ¾ " Tuyaux PVC 12 mm dia. int.

5. Préparations

5.1. Mise en place

- Mettez l'appareil sur une surface plane sur un matériel non-inflammable.
  F34-HE: Le thermostat est monté sur un pont. Placez celui-ci sur le compresseur, l'ouverture du bain se trouvant devant le thermostat.
- Faites attention à l'aération de la pièce où l'appareil est en service. Cette pièce doit être suffisamment grande pour qu'elle ne soit pas chauffée par la chaleur dégagée par l'appareil. (température ambiante jusqu'à 40 °C).
  D'après la norme EN 378, dans le cas d'une panne du circuit de refroidissement (fuite), une dimension précise de la pièce est définie en fonction de la charge en kg du gaz employé.
  La quantité de gaz employé est visible sur la plaque de signalisation.
  > Pour 0,25 kg de R134a il faut prévoir une pièce de au moins 1 m^3.
  > Pour 0,52 kg de R404A il faut prévoir une pièce de au moins 1 m^3
  > Pour 0,49 kg de R507 il faut prévoir une pièce de au moins 1 m^3.
- Position "1" pour usage avec cable de commande (23)
  (seulement F25, F34)

- Maintenez une distance minimum de 20 cm devant et derrière les grilles d'aération.
- Ne placez pas l'appareil à proximité d'une source de chaleur, ou directement au rayonnement du soleil.
- Après la mise en place, attendre environ 1 heure avant la mise en marche de l'appareil.
  Ce laps de temps est nécessaire pour que les éventuels dépots d'huile dans le capillaire, qui ont pû se former pendant le transport (p.e. appareil couché sur le côté), puissent être éliminés et pour que le compresseur atteigne sa puissance maximale de refroidissement.



FPW 24

Seulement pour les modèles avec refroidissement par eau:
Pour effectuer un refroidissement par eau, brancher les tuyaux sur l'entree „IN" et la sortie „OUT" à l'arrière du cryostat et ouvrir le robinet.

- Branchement de l'eau de refroidissement G¾".
- Eau de refroidissement voir page 18

5.2. Liquides de bain

ATTENTION:
Faites attention aux données de sécurité du médium utilisé, en particulier au point de flamme!
Une utilisation d'un médium ayant un point de flamme inférieur à ≤ 65 °C implique impérativement une utilisation sous surveillance constante.

Eau: La qualité de l'eau peut varier en fonction du lieu.

- Dû à la concentration élevée de calcaire, l'eau dure n'est pas convenable pour le contrôle du température et conduit à la calcification du bain.

- Une eau chargé en fer peut provoquer la formation de rouille même sur de l'inox.
- Une eau trop chargée en chlore peut provoquer la formation de trous par corrosion.
- N'utilisez pas d'eau distillée ou déionisée. Ce type de liquide provoque une corrosion même sur de l'inox. Les propriétés de ces eaux provoquent une corrosion même sur de l'inox.

Ce thermostat est utilisable avec les liquides de bain suivants:

Liquide	Plage de température
Eau douce, détartrée	5 °C ... 80 °C

JULABO liquides de bain

JULABO Description		Thermal G	Thermal M	Thermal HS
Réf.cde.	10 l	8 940 124	8 940 100	8 940 102
	5 l	8 940 125	8 940 101	8 940 103
Plage de temp.	°C	-30 ... 80	40 ... 170	20 ...250
Point de flamme	°C	--	284	270
Point d'éclair	°C	--	306	>360
Couleur		légèrement jaune	transparente	légèrement brune

JULABO Description		Thermal H10	Thermal H20S	Thermal H200
Réf.cde.	10 l	8 940 114	8 940 108	8 940 134
	5 l	8 940 115	8 940 109	8 940 135
Plage de temp.	°C	-20 ... 180	0 ... 220	60 ...200
Point de flamme	°C	190	230	292
Point d'éclair	°C	216	274	334
Couleur		transparente	légèrement brune	transparente

Pour la liste des liquides caloporteurs recommandés veuillez vous renseigner sur notre site internet.

Contact: www.julabo.de

Attention: La viscosité maximale doit être de 70 mm^2/s

ATTENTION:

Risque d'incendie ou autres dommages majeurs, si un autre liquide de bain que celui recommandé est utilisé

En aucun cas des liquides de bain corrosif ou acide ne doivent être employés!
JULABO décline toute responsabilité en cas de dommages résultant du choix d'un liquide caloporteur inadéquat.
De tels liquides inadaptés sont par exemple des substances qui présentent:

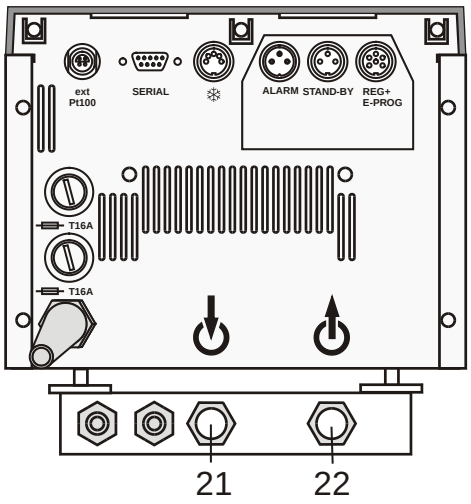
- une viscosité très élevée (nettement supérieure à la température de travail considérée)
- une viscosité faible et étalement capillaire
- des propriétés corrosives, ou
- une tendance au craquage.

5.3. Mise en température d'un système externe

ATTENTION:
Assurez une fixation suffisante des tuyaux!

Si le thermostat est de nouveau utilisé sans branchement externe, le raccord de pompe (22) doit être refermé avec sa vis.

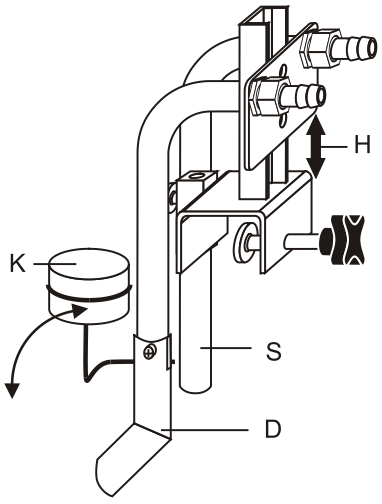
Mise en température d'un système externe fermé



Ces appareils sont employés pour la mise en température de système externe fermé et en même temps mise en température d'échantillons directement dans la cuve.

- Enlevez les écrous (M 16 x 1) des raccords de pompe (pompe foulante 22, pompe aspirante 21) et retirez les pastilles de fermeture. Suivant nécessité placez les raccords pour tuyau 8 mm dia. resp. 12 mm et fixez les avec les écrous.
- Mettez les tuyaux en place et fixez les avec des colliers métalliques.
- Raccordez le système externe, (p.e. appareillage avec double enveloppe ou serpentin) aux tuyaux, et fixez les avec des colliers métalliques.

Mise en température de système externe ouvert



S = Pompe aspirante
D = Pompe foulante
K = Flotteur
H = Variation de hauteur

Pour la mise en température de système externe ouvert, le thermostat est équipé d'une pompe aspirante et foulante.

La différence de débit entre la pompe aspirante et foulante doit être équilibrée. Pour assurer un niveau constant, nous recommandons l'emploi du JULABO « D+S » niveau-adaptateur dans le bain externe. Avec cet accessoire, le débit de la pompe foulante est réglé par un flotteur. En faisant varier la hauteur de l'adaptateur « D+S » on règle la hauteur du niveau externe.

Réf. De cde. 8 970 410 « D+S » niveau-adaptateur

Important:

ⓘ Le niveau de liquide dans les bains externe et interne devrait être au même niveau (hauteur absolue).

ⓘ Arrêtez le thermostat avec le poussoir Start/Stop, si vous devez enlever des échantillons dans le bain externe.

Sécurité de retour

Si le système externe est placé plus haut que le thermostat, il faut éviter un retour du médium dans la cuve à l'arrêt de l'appareil, si le volume de la cuve n'est pas suffisant pour absorber ce surplus de liquide.

Danger de débordement !

A cet effet on peut brancher une vanne de fermeture sur les deux raccords de pompe entrée et sortie.

Réf. De cde.	Description
8 970 456	Robinet à +90 °C
8 970 457	Robinet à +200 °C

5.3.1. Tuyaux

Nous recommandons les tuyaux suivants :

Réf. de cde.	Longueur		Plage de température
8930008	1 m	Tuyau CR (Chloroprène) 8 mm	-20 °C à 120 °C
8930012	1 m	Tuyau CR (Chloroprène) 12 mm	-20 °C à 120 °C
8930108	1 m	Tuyau Viton 8 mm	-50 °C à 200 °C
8930112	1 m	Tuyau Viton 12 mm	-50 °C à 200 °C
8930410	1 m	Isolant pour tuyau 8 mm	-50 °C à 100 °C
8970480		2 Colliers, taille 1, Tuyaux 8 mm dia. int.	
8970481		2 Colliers, taille 2, Tuyaux 10 ou 12 mm dia. int.	
8 930 209 8 930 210 8 930 211 8 930 214	0.5 m 1.0 m 1.5 m 3.0 m	Tuyau métallique, triple isolation, M16x1	-100 °C à +350 °C
8 930 220 8 930 221 8 930 222 8 930 223	0.5 m 1.0 m 1.5 m 3.0 m	Tuyau métallique, simple isolation, M16x1	-50 °C à +200 °C

AVERTISSEMENT :

Tuyaux :

Les tuyaux sont une source de danger en cas de travail à haute température.
Un tuyau endommagé peut avoir pour conséquence qu'une importante quantité de liquide caloporteur à haute température soit rapidement pompé à l'extérieur.
Les résultats possibles sont:

- Brûlure de la peau de personnes
- Troubles respiratoires par atmosphère chaude

Instruction de sécurité

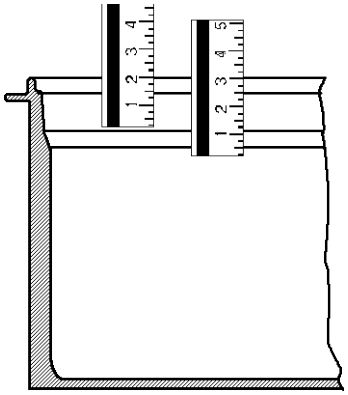
- Utiliser des tuyaux adaptés à la température de travail.
- Les raccordements des tuyaux doivent être sécurisés.
- Vérifier régulièrement les tuyaux utilisés (p.ex. fissures).
- Service préventif : en utilisation moyenne, les tuyaux sont à changer régulièrement.

5.4. Remplissage / Vidange

ATTENTION:
Faites attention à la dilatation des huiles lors de montée en température.

Attendez que le liquide soit froid avant de vidanger l'appareil!
Contrôlez la température du bain avant de vidanger, pour cela, p.e. mettez l'appareil en marche et contrôlez la température au display.
Avant de nettoyer l'appareil et avant de déplacer l'appareil, débrayez l'appareil et coupez la connexion au réseau d'alimentation.

Suivez les recommandations en vigueur pour éliminer les huiles usagées.



Remplissage

Faites attention que du liquide ne pénètre pas dans le thermostat.

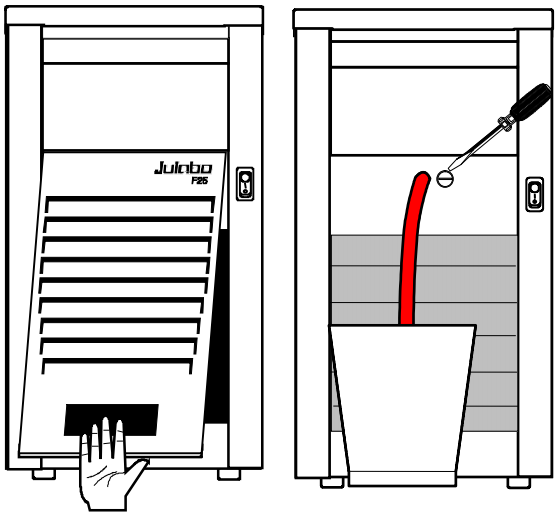
Remplissage maximal recommandé:

ⓘ Eau: 30 mm en dessous du bord supérieur.

ⓘ Huile: 40 mm en dessous du bord supérieur.

ⓘ Après le remplissage, placez les échantillons/portoirs ou fermez la cuve avec le couvercle.

ⓘ Le thermostat est équipé d'une pré signalisation de sous niveau qui peut déclencher lors du chargement ou du changement d'échantillons dans la cuve.



Vidange

- Arrêtez le thermostat et le compresseur par l'interrupteur.
- Tirez la grille d'aération vers l'avant et enlevez la.
- Poussez une courte pièce de tuyau sur le robinet de vidange et placez le tuyau dans un récipient adéquat.
- Ouvrez la vis de vidange (19).
- Lorsque la cuve est complètement vidangée, **revissez la vis de vidange.**

6. Mise en service

6.1. Branchement secteur

ATTENTION:

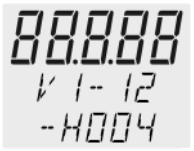
- Ne branchez l'appareil que sur une prise pour réseau d'alimentation avec contact de mise à la terre (PE)!
- La prise de courant permet de séparer sûrement l'appareil du réseau d'alimentation. Elle doit donc être toujours accessible.
- Ne pas mettre en marche un appareil dont le cable d'alimentation est endommagé.
- Vérifier régulièrement le cable d'alimentation (p.ex. fissures).
- Pas de garantie dans le cas d'un mauvais branchement!

Comparez votre secteur aux données sur la plaque signalétique de l'appareil.

- Branchez le cable d'alimentation du thermostat (17a) sur la prise (18).
- Reliez les prises ❄ (9a, 9b) avec le cable de commande du compresseur (9) et vissez les.
- Branchez le cable d'alimentation du compresseur (17b) sur une prise mise à la terre.

6.2. Mise en route / Start – Stop

6.2.1. Thermostat



Mise en route:

- L'appareil est mis sous tension par l'interrupteur.

ⓘ Pendant l'auto-test qui suit, tous les segments au display VFD, toutes les lampes de contrôle sont allumés.
Après ce test, le numéro de version software de l'appareil est affiché (exemple : V 1.xx). Le thermostat indique qu'il est prêt à fonctionner avec l'affichage de « **OFF** » ou « **r OFF** » (mode standby).

ⓘ Le thermostat commute sur le mode qu'il avait avant l'arrêt :
commande manuelle (par le clavier) ou
commande à distance (remote – par ordinateur).

Start:

- Presser la touche OK
  La température actuelle du bain est affichée à l'écran VFD COMFORT. La pompe s'active, avec un léger retard.

Stop:

- Presser la touche OK .
  ou
  maintenir les touches ↺ 🕒 enfoncées.
  Le message „OFF" apparait à l'écran VFD COMFORT.

6.2.2. Mis en route le compresseur

Mise en route:

ⓘ Le compresseur est mis sous tension par l'interrupteur (1b).

ⓘ Mise en marche du compresseur:

Lorsque l'interrupteur du compresseur (1b) est sur marche, le compresseur est mise en route et arrêté automatiquement.

- Il s'arrête quand:
  - la température de travail est augmentée de plus de 30 °C (un refroidissement n'est pas nécessaire).
  - le chauffage travaille plus de 5 minutes avec une puissance de supérieure à 800 W.
- Il est mis en marche quand:
  - un refroidissement est nécessaire pour maintenir la température du bain.
  - Pour protéger le compresseur, un temps de 5 minutes est automatiquement programmé entre la mise en marche et l'arrêt.

ⓘ Si on n'a pas besoin de refroidissement, arrêtez le compresseur par l'interrupteur (1b).

7. T Règlage de températures

7.1. Travail avec entrées des données dans le menu T

L'entrée de la température de consigne se fait dans un menu activé par la touche T.

Trois différentes valeurs de consigne peuvent être choisies dans le domaine de température de l'appareil.

ⓘ Cette mise en mémoire peut être effectuée en marche ou à l'arrêt de l'appareil.

ⓘ Presser la touche ↺ si la valeur ne doit pas être changée.

Changement de température de consigne dans le menu T

1. Presser la touche T. La valeur clignote
2. Avec les touches ▼ ou ▲ choisir le SETPOINT 1 ou 2 ou 3.
3. Valider avec la touche OK.

ⓘ Le régulateur du thermostat travaille avec la nouvelle valeur de consigne.

Paramètres d'usine:
SETPNT 1 25 °C
SETPNT 2 37 °C
SETPNT 3 70 °C

Exemple: Changement de la valeur de consigne "SETPNT 3"

1. Presser la touche T.
2. Choisir, avec la touche ▼, SETPOINT 3.
   Exemple: SETPNT 3 / 70.00 °C
3. Presser les touches OK jusqu'à ce que la valeur clignote. (Exemple: <70>)
4. Changer la valeur avec les touches ▼ et ▲ en 85.00 °C et valider avec la touche OK.
   Les valeurs après la virgule clignotent. Il est maintenant possible de les changer.
   Valider avec la touche OK.
   Exemple: SETPNT 3 / 85.00.

ⓘ Si la valeur de consigne active est changée (SETPNT) , la nouvelle valeur est de suite prise en compte comme valeur de consigne.
La diode „chauffage" se met à clignoter.

ⓘ Si les 2 autres valeurs doivent être changées (non actives pour la régulation), il faut quitter le menu T après validation des valeurs après la décimale avec la touche ↺.

Conseil: voir SETPOINT MAX / MIN dans le chapitre MENU LIMITS

7.2. Changement direct de température de consigne

Le thermostat régule sur la valeur de consigne SETPOINT 1 ou 2 ou 3.

La valeur de consigne affichée peut être changée à tout moment.
Exemple: changer 25.00 °C en 50.00 °C

1. En pressant la touche ▲ , le thermostat indique la valeur de consigne active.
   Exemple >SETPNT / 1 25.00°C<.
   les valeurs avant la virgule clignotent (Exemple: <25>).

2. Avec les touches ▼ et ▲ entrer la nouvelle valeur de °C et valider avec la touche OK .
   Les valeurs après la virgule clignotent. Il est possible de les changer.
   Valider avec la touche OK .

ⓘ Le régulateur du thermostat a pris en compte la nouvelle valeur de consigne.

ⓘ Cette manipulation peut se faire appareil en fonctionnement ou en mode stand by.

8. Dispositif de sécurité et d‘alarme

Les systèmes de sécurité doivent être contrôlé au moins 2 fois par an!
voir >Recommandations de sécurité< page 19

SECVAL
(valeur de sécurité)

- SAFETMP
- AL-TYPE
- OVERTMP
- SUBTEMP

Le changement des valeurs de sécurité haute > **SAFETMP**<
, de l’alarme de température haute > **OVERTMP**< et de température basse > **SUBTEMP**< se fait dans un menu activé par la touche .

Le sous menu > **AL-TYPE**< peut être sélectionné dans les menus > **OVERTMP**< et > **SUBTEMP**< entre une alerte et une validation d’alarme.

8.1. Sécurité de surchauffe

AVERTISSEMENT:
Ajustez la température de sécurité au **maximum** à 25 °C en dessous du point d’inflammation du liquide caloporteur.
Attention aux risques d'incendie dans le cas d'un mauvais ajustement!
Pas de garantie dans le cas d'un réglage incorrect!

Cette sécurité haute de température est indépendante du circuit de régulation. Lorsqu’elle se déclenche, la pompe et le chauffage sont coupés.
Cette alarme se signale par un message optique et sonore: une sonnerie intermittente et à l’écran VFD COMFORT-DISPLAY apparait le message erreur suivant "ALARM-CODE **14**" avec l‘explication
> *EXCESS TEMPERATURE PROTECTOR ALARM-CHECK ADJUSTMENT* <

Domaine d‘utilisation: 20 °C ... 320 °C

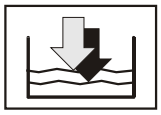
ⓘ Règlage grossier avec le bouton.

Règlage précis:

1. Presser la touche et le message >SAFETMP< s’affiche.
2. Presser la touche OK et la valeur de sécurité actuelle s’affiche.
3. Entrer la nouvelle valeur avec un tournevis dans un délai de 30 secondes. L’affichage se fait sur l’écran VFD COMFORT-DISPLAY
   Exemple: SAFETMP / 100 °C

Conseil:
Règler la valeur haute de la sécurité en température 5 °C à 10 °C au dessus de la valeur de consigne.

8.2. Sécurité de sous niveau avec pré signalisation



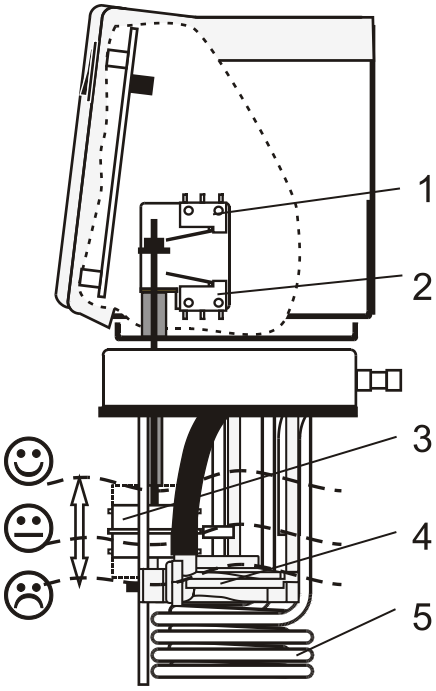
Cette sécurité de niveau bas est indépendante du régulateur et est à 2 étages.

1. L‘interrupteur niveau 1 reconnait un niveau défini de liquide 😐.
   L‘alarme se déclenche par un signal sonore et visuellement l’écran VFD COMFORT-DISPLAY affiche le message
   > LOW LEVEL WARNING-FILL MEDIUM <

   Il faut remettre à niveau le liquide caloporteur !

2. L’interrupteur niveau 2 signale le niveau bas ☹.
   Lors du déclenchement de cette alarme de niveau selon IEC 61010-2-010, le chauffage et la pompe sont coupés, et restent éteints.
   L’alarme est signalée par un signal sonore et par un message optique sur l’écran VFD COMFORT-DISPLAY est affiché:
   > LOW LEVEL ALARM-FILL MEDIUM <

   Débrancher l‘appareil, rajouter du liquide caloporteur et rebrancher.!



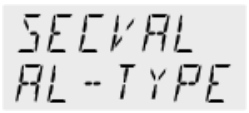
3. Niveau
4. Pompe
5. Corps de chauffe

AVERTISSEMENT:

Lors d’un complément de niveau faites toujours attention que le liquide de bain est le même que celui se trouvant déjà dans le bain.
Les huiles de bain ne doivent pas contenir de l’eau et doivent être à peu prés à la température de l’huile se trouvant dans le bain!

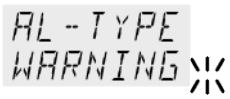
Risque d’explosion à haute température!

8.3. Passage de l'état d'"Alerte" à l'arrêt de l'appareil



Si une mise hors tension des éléments (ex.: Chauffage, pompe à circulation lors de dépassements des limites basses et hautes des températures est souhaitée, il est possible de passer du mode >WARNING< au mode >ALARM< sur le régulateur.

Werkseinstellung:
>WARNING<



1. Presser la touche .
2. Avec la touche choisir le menu >SECVAL -AL-TYPE<.
3. Presser la touche et le paramètre entré clignote .
   (Exemple: WARNING)
4. Avec la touche changer la paramètre et valider avec la touche .
   ou
   presser la touche si le paramètre ne doit pas être changé..

ⓘ Etat >**WARNING**<
Comme simple mise en garde avec signal sonore intermittent et visuel.
A l'écran VFD COMFORT-DISPLAY apparait le message

ou
OVERTMP

SUBTEMP

- Etat >**ALARM**<
  Comme limite de température avec arrêt du chauffage et de la pompe de circulation.
  L'alarme est signalée de manière optique et sonore (signal permanent.).
  L'écran VFD COMFORT-DISPLAY signale le mesage

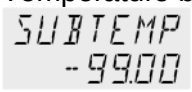
ou
OVERTMP

SUBTEMP

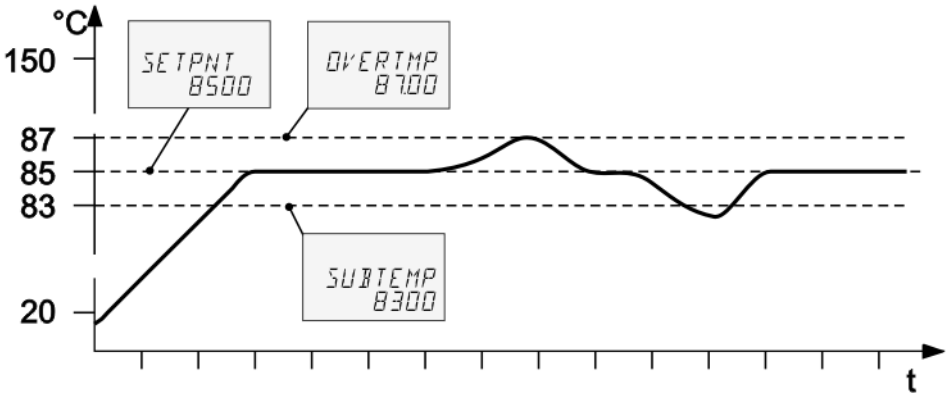
8.4. Alarme de température basse et haute

Température haute

Température basse



Si, lors d’une mise en température particulièrement sensible, le valeur de consigne >SETP< doit être surveillée, il faut plasser des sécurité hautes et basses. Dans l’exemple ci-dessous, la valeur de consigne SETPOINT 85 °C est encadré par les valeurs OVERTMP 87 °C et SUBTEMP 83 °C.Dès que la valeur réelle dépasse l’une de ces 2 valeurs, l’état est enregistré. La réaction de l’appareil est développé dans un point du menu ultérieure. (Voir chap. 8.3. Passage de l’état d’“Alerte“ à l‘arrêt de l‘appareil)



1. Presser la touche .
2. Avec les touches ou choisir le menu >OVERTMP< ou >SUBTEMP< .
3. Presser la touche OK . Les valeurs devant la virgule clignotent.
4. Avec les touches et changer la valeur en 87 °C ou. 83 °C et valider avec la touche OK .
   Les valeurs après la virgule clignotent ; il est possible de changer la valeur.
   Valider avec la touche OK
   Exemple en haut.

ⓘ Les fonctions de sécurité ne sont activées qu’après que la température du bain se soit régulée pendant 3 secondes dans l’interval de tolérance.

Conseil:

Entrer une valeur pour la limite de température haute >OVERTMP< de 5 °C à 10 °C au dessus de la température de travail.

Entrer une valeur pour la limite de température basse >SUBTMP< de 5 °C à 10 °C au dessous de la température de travail.

9. MENU Fonction menu

1. Ouvrir le menu avec la touche MENU.
2. Avec les touches ▼ ▲ , dans le menu – niveau 1- monter et descendre.
3. Passer avec la touche OK dans le menu – niveau 2 - souhaité.
   Presser la touche ↩ si rien ne doit être changé.

MENU ↓	Sous ce terme sont compris des règlages tels que:	
Menu-niveau 1		
MENU P-START OK ➔ P-START STEP ▲ ▼	Lancer le programme	Page 40
MENU PROGRAM	Ecrire, gérer le programme	Page 43
MENU PUMP	Réglage électronique de la puissance de la pompe	Page 45
MENU CONFIG	Configuration de l'appareil REMOTE – on / off (avec télécommande par RS232) AUTOST – AUTOSTART on / off OFF-MODE – Pompe on / off TIME / DATE – Réglage de la date et de l'heure RESET – Paramétrage d'usine	Page 46
MENU CONTROL	Propriétés du régulateur, paramètres du régulateur. C-TYPE – Régulation en circuit interne ou externe DYNAMIK - interne Paramètres de régulation - XP-, TN-, TV- INTERN Paramètres de régulation - XP-, TN-, TV- XPU-, EXTERN	Page 51
MENU SERIAL	Paramètres règlables de la prise série BAUDRATE, PARITY, HANDSHAKE	Page 57
MENU ATC	ATC - Absolut Temperature Calibration, Correction de la sonde SENSOR INTERN, Correction de la sonde SENSOR EXTERN Correction de la sonde Méthode des 3 points.	Page 58
MENU LIMITS	Limitation de puissance et du domaine de température SETPOINT MAX / MIN – Valeur de consigne maximale et minimale HEAT MAX – Puissance de chauffage maximale COOLING MAX - Puissance de refroidissement maximale INTERN MAX / MIN - Limitation du domaine de température BAND HIGH / LOW – Domaine de température	Page 64

Menu-niveau 1

MENU IN/OUT	Entrées / sorties analogiques CHANNEL – Sorties 1, 2, 3 EPROG – Entrée programmateur externe EX-STBY - Entrée STAND-BY ALARM - Sortie ALARM	Page 67

9.1. MENU Lancement de programme

Menu de lancement

Avec ce menu, il est possible de lancer un programme déjà édité.

ⓘ Conditions:

1. Ecrire un programme. (Voir prochain chapitre)
2. Retour au menu de lancement et valider chaque paramètre à chaque point Menu avec la touche OK
3. Entrer un temps de démarrage (>TIME< >DATE< >YEAR<) quand le programme doit commencer selon l'horloge interne.

>STEP<	Lancement de programme au pas 1 … 10
> RUNS <	Nombre de cycles 1 ... 99
> END<	Etat à la fin du programme (STDBY/SETPNT) Standby ou dernière valeur de consigne
> GO <	Temps de lancement (NOW/TIMER)

Menu-niveau 1

MENU
P-START

OK ↓

ⓘ Presser la touche ↩ si un paramètre ne doit pas être changé.
Fonction correction pour des paramètres ou des valeurs. (avant OK)

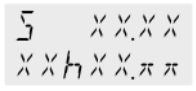
Niveau 2	Niveau - paramètres	
P-START STEP OK → ▼ ▲	STEP 1	• Entrer le pas de programme avec ▲ ▼ et OK Exemple: STEP 1
P-START RUNS OK → ▼ ▲	RUNS 1	• Nombre de cycles pour le programme ▲ ▼ et OK Exemple: 1
P-START END OK → ▼ ▲	END STDBY ou END SETPNT	• Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK. ⓘ (STDBY / SETPNT) Avec la valeur **ST**an**DBY** le thermostat passe en mode OFF -. Avec la valeur **SETP**oi**NT**, le thermostat s'arrête en conservant la température du dernier segment.

Niveau 2	Niveau - paramètres	
P-START GO OK →	GO NOW ou GO TIMER	• Valider >NOW< avec OK et le programme se lance de suite.. ⓘ **ou** dans Parameter (TIMER) passer temps sauvegardé. dans l'exemple ci-dessous est paramétré: 09. août 2009, 11:15 Uhr
GO TIMER OK Sous menu TIMER	Niveau des paramètres	ⓘ Dans le sous menu >TIMER< entrer un temps pour le lancement du programme.
TIMER TIME OK →	TIME 11.15	>TIME<Heures/ Minutes (hh:mm),règler les 2 valeurs et les sauvegarder l'une après l'autre. • Les heures clignotent, régler avec ▲ ▼ + OK Les minutes clignotent, régler avec ▲ ▼ + OK
TIMER DATE OK →	DATE 09.08	>DATE< Jou/ Mois (TT/MM), règler les 2 valeurs et les sauvegarder l'une après l'autre.. • Les Jours clignotent, régler avec ▲ ▼ + OK Les Mois clignotent, régler avec ▲ ▼ + OK
TIMER YEAR OK →	YEAR 2009	>YEAR< Année • Entrer l'année avec ▲ ▼ et OK.
TIMER START OK →	START OK OK	ⓘ Le programme est lancé au moment programmé.
-OFF- S 25.00 TIMER	ⓘ **Affichage en attente du lancement:** Dans la ligne 3 sont affichés alternativement >TIMER< et la valeur „TIME" et „DATE/YEAR". ⓘ Vérifier éventuellement le règlage de l'horloge interne (voir MENU CONFIG)	

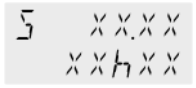
Le programme lancé

Le programme lancé affiche dans le ligne 2 la valeur de consigne actuelle calculée.
S XX.XX. La valeur augmente avec le temps >TSLICE< jusqu'à atteindre la valeur de consigne >SETPNT< du segment.
Si la durée pour un segment est placée à „0“, ne commence le prochain segment que lorsque la valeur de consigne est atteinte.

Avec les touches ▲ ▼ il est possible de changer l'affichage de la ligne 3. L'affichage change dans un rythme de 4 secondes entre la valeur du segment actuel (STEP XX) et

A 

la durée restante du segment

B 

la durée restante du programme

C1

C2

La température actuelle du bain
I xxx.xx – valeur réelle interne ou
E xxx.xx – valeur réelle externe

D1

D2

D RUN – le programme est lancé ou
PAUSE – le déroulement du programme a été interrompu avec la touche ↩. Pendant que le programme a été arrêté, la température est maintenue constante à la dernière valeur de consigne calculée.
Pour continuer le programme, presser la touche ↩.

Arrêt ou interruption du programme

ⓘ Avec la touche ↩🕑 il est possible de stopper le programme à tout moment.

ⓘ Lors d'une panne électrique, le programme est arrêté.
Le thermostat se met en mode –OFF-.

ⓘ Si la fonction AUTOSTART est activée, le programme redémarre avec environ 5 minutes de décalage par rapport au moment de l'arrêt. La température aura cependant eu le temps de varier de manière incontrôlée.

9.2. MENU PROGRAM – Ecrire et gérer

Menu-niveau 1

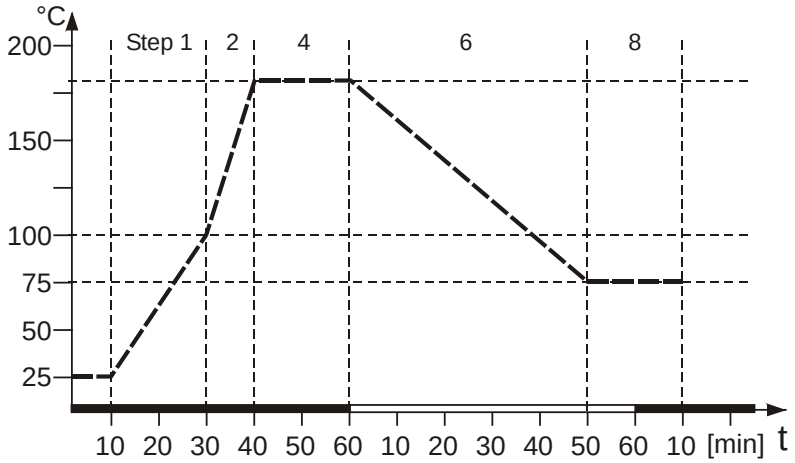
MENU
PROGRAM

1 Programme

10 segments

Avec le programmateur intégré il est très simple et très rapide de programmer le thermostat. Un programme est composé de plusieurs segments ou pas (STEP). Ces segments sont caractérisés par une durée (TSLICE) et une valeur de consigne pour la température. La valeur de consigne est la valeur qui doit être atteinte à la fin du segment. En fonction de la durée et de la différence de température dans un segment, le programmateur se calcule une vitesse de chauffage.

STEP	(Nr.)	1	2	4	6	8
SETPNT	(°C)	100	180	180	75	75
TIME	(hh.mm)	00:20	00.10	00:20	00:50	00:20



Grafique 1

ⓘ Les segments sans température ou temps sont ignorés. Ils peuvent être complétés par après et intégrés au programme.

Menu-niveau 1

OK

>EDIT< Ecrire et gérer un programme
> STEP< Segment (1 ... 10)
>SETPNT < Valeur de consigne pour segment..
>TSLICE< Durée du segment ...
> DELETE< Effacer le segment de programme (01 … 10, ALL)

ⓘ Presser la touche , quand un paramètre ne doit pas être changé.
Fonction « correction » pour un paramètre ou une valeur (avant OK)

Niveau 2	Niveau 3	Niveau Paramètre
PROGRAM EDIT OK →	EDIT STEP OK →	STEP 1 (STEP 1 … 10)
	EDIT 01 STEP ←	• Chercher le pas de programme avec et OK
		← (exemple: EDIT STEP 01)
		ⓘ Pour le segment STEP 01 vont être entrées les valeurs de consigne pour la température SETPOINT 01 et du temps TSLICE 01.
	EDIT 01 SETPNT OK →	SETPNT 100.00 (Valeur comprise dans le domaine de température de travail)
		• Les valeurs avant la virgule clignotent, valider avec + OK
		• Les valeurs après la virgule clignotent, valider avec + OK
	EDIT 01 TSLICE OK → (durée)	TSLICE 00.10
		• Entrer la durée avec et OK
PROGRAM DELETE OK →	DELETE STEP __	ⓘ **Effacer le programme** Les segments peuvent être effacés un à un ou tous simultanément. (STEP 01, 02,… 10, ALL).
		• Régler les paramètres avec et OK

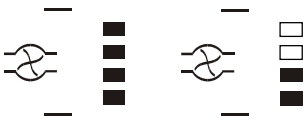
9.3. MENU PUMP - Ajustage de la pression de pompe

Le débit et la pression de la pompe de circulation sont ajustables par le nombre de tours.

Réglages : Paliers 1 ... 4

Affichage : par échelle lumineuse

Exemple :
Consigne **Effectif**



ⓘ **Consigne** : Affichage du palier de pompe choisi (Consigne) en état –OFF-.

ⓘ **Effectif** :Affichage du palier de pompe en fonction du nombre de tours aprés le démarrage.
Pour la protection du moteur de pompe, le nombre de tours du moteur varie en fonction de la charge, p.e. en fonction de de la variation de viscosité du liquide de bain à différentes températures.

Débit : 22 ... 26 l/min

Palier		1	2	3	4
Pression	[bar]	0,4	0,5	0,6	0,7
Aspiration	[bar]	0,2	0,26	0,33	0,4
Puissance totale en circuit fermé	[bar]	0,6	0,76	0,93	1,1

Paramètres d'usine:
Niveau 1

1. Valider avec la touche **MENU**.
2. Choisir le menu >PUMP< avec la touche ▼ et valider avec la touche **OK**
   Le paramètre choisit clignote (Exemple : >LEVEL 2<)
3. Changer le paramètre avec la touche ▼ et valider avec la touche **OK**
   ou
   Presser la touche ↩ si le paramètre ne doit pas être changé.

9.4. MENU CONFIG - Configuration du régulateur

Menu-niveau 1 ▼ ▲ MENU CONFIG OK ↓	ⓘ Un reset n'est possible qu'en mode >OFF<. -OFF- RESET Eteindre le thermostat avec la touche OK, puis passer dans le menu CONFIGURATION.	
Niveau 2	Paramètre-niveau	ⓘ Presser la touche ↩ si un paramètre ne doit pas être changé. Fonction « correction » pour paramètre ou valeur (avant OK).
CONFIG REMOTE OK → ▼ ▲	REMOTE OFF ⁞⁞ ou REMOTE ON	• Activer la télécommade avec ▲ ▼ et OK ⓘ Affichage de Kontroll dans la ligne de tête R pour Remote ⓘ Fonctionnement avec télécommande – voir page 58 ⓘ ○ ⊡ ○ relier la RS232 avec le PC.
CONFIG SP EXT OK → ▼ ▲	SP EXT OFF ⁞⁞ ou SP EXT PT100 ou SP EXT EPROG	• Changer la valeur de consigne avec ▲ ▼ et OK ⓘ OFF – pas d'entrée de valeur de consigne externe ou Entrée de la température de consigne par prise >Ext. Pt100 ou prise >REG+EPROG<
CONFIG AUTOST OK → ▼ ▲	AUTOST OFF ⁞⁞ ou AUTOST ON ⚠	• Lancer ou arrêter le Autostart avec ▲ ▼ et OK AUTOSTART on AUTOSTART off. Voir >**AVERTISSEMENT**< page 48
CONFIG OFFMODE OK → ▼ ▲	OFFMODE PMP ON ⁞⁞ ou OFFMODE PMP OFF	• Sélectionner OFF MODE avec ▲ ▼ et OK PUMP ON la pompe est en activité continuellement. PUMP OFF Le fonctionnement de la pompe est couplé avec Start/Stop
CONFIG ACTVAR OK → ▼ ▲	ACTVAR CONTROL ⁞⁞ ou ACTVAR SERIAL ou ACTVAR EPROG	• Changer la valeur avec ▲ ▼ et OK ⓘ La valeur d'entrée en position >SERIAL< et >EPROG< ne sera transmise au chauffage que lorsque l'appareil sera en mode Start.

Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau
CONFIG TIME/DT OK ➔ ▼ ▲	TIME/DT TIME OK ➔	TIME 11.15 ⁞⁞ • Les heures clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK • Les minutes clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK
	TIME/DT DATE OK ➔	DATE 08.09 ⁞⁞ • Les jours clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK • Les mois clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK
	TIME/DT YEAR OK ➔	YEAR 09 ⁞⁞ • Les années clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK
CONFIG RESET OK ➔	-OFF- RESET OK ⁞⁞ -OFF- RESET -RUN-	• Retour à la configuration usine avec OK Avec l'ordre RESET tous les paramètres reprennent la configuration usine, sauf la date et l'heure. ⓘ Un RESET n'est possible qu'à l'arrêt, en mode „OFF". ⓘ En mode -RUN- tous les paramètres reprennent leur configuration usine.

9.4.1. REMOTE

Configuration usine: OFF

Les valeurs de consigne peuvent être entréesde é manières dans el régulateur:

1. Par le clavier, ou le programmateur intégré.
   .
2. Par la prise RS232 avec un PC ou un autre pilote.

ⓘ Dans la ligne de tête de l'écran VFD-DISPLAYS s'affiche alors un „**R**" pour Remote control; - la télécommande est activée.

○ ⎓ ○ RS232	**Important:** autres mesures pour le pilotage par télécommande ⓘ Relier le thermostat et le PC avec un cable. ⓘ Vérifier les paramètres des prises sur le PC et le thermostat. Au besoin les faire coïncider. . (Voir „Commande à distance" Page 80)

9.4.2. SETPOINT EXT –Définition de l'entrée de consigne

Configuration usine: OFF

En plus du pilotage par la télécommande par la prise en série, il est possible de changer la valeur de consigne par la prise analogique >ext. Pt100< ou >REG+E-PROG<.

OFF - Entrée de la température de consigne par
Entrée de la température de consigne par le clavier resp. Par le programmateur intégré.

PT100 - Entrée de la température de consigne par une sonde Pt100 externe ou par une source de courant/tension.

EPROG - Uniquement possible avec l'option tiroir électronique.
Entrée de la température de consigne par l'entrée analogue REG+E-PROG par un programmateur externe.

Affichage normal

OFF

PT100

EPROG

Important :
Reliez le programmateur externe au thermostat par la prise REG+E-PROG.
Dans le menu > MENU IN/OUT < configurer le paramètre >EPROG-INPUT< et en plus dezfinissez la valeur d'entrée (voir page 71).

L'entrée E-Prog peut être utilisée simplement soit dans le menu >**SP EXT**< ou >**ACTVAR**< (page 49).

9.4.3. AUTOSTART Marche / Arrêt

AVERTISSEMENT:
Lors d'une mise en marche du thermostat par la fonction "AUTOSTART", il est impératif de s'assurer et de contrôler que la remise en marche sans surveillance ne présente aucun danger pour une installation ou des personnes.
L'appareil ne répond plus aux recommandations N.A.M.U.R.
Pensez que toutes les sécurités du thermostat devraient toujours être utilisées.

Configuration usine: OFF

Remarque:
Le thermostat est configuré et livré par la société Julabo selon les recommandations NAMUR. Ceci implique que cet appareil, en cas de panne électrique, s'autosécurise. Ce mode sécurité est affiché avec les messages „**OFF**" ou „**R OFF**" sur l'écran VFD COMFORT-DISPLAY.
Les corpsd e chauffage et le moteur de la pompe ne sont plus alimentés électriquement.
Les valeurs de consigne du thermostat sont encore en mémoire et en activant la touche Start/Stop l'appareil est remis en fonctionnement.
En mode télécommande, il faut à nouveau envoyer les valeurs par PC.
Si ces mesures de sécurité ne sont pas nécessaires, i lest possible de contourner les recommandations de NAMUR avec un AUTOSTART. Ceci permet de relancer le fonctionnement du thermostat directement avec la prise ou à l'aide d'une minuterie.

9.4.4. OFF-MODE

Configuration usine:
PMP OFF

La pompe est normalement activée avec la touché ou l'ordre Start/Stop. Si la pompe doit rester active en mode –OFF-, il est possible de le mettre en place dans le sous menu.

ⓘ En mode Alarme, quel que soit le règlage, le moteur de la pompe est arrêté.

9.4.5. ACTVAR - Valeurs d'entrée

Configuration usine:
CONTROL

La valeur d'entrée (ACTuating VARiable) est le type de signal qui va commander le chauffage ou le refroidissement du thermostat. En fonction de cette valeur de la chaleur ou du froid est apportée dans le bain.En position >CONTROL< c'est l'électronique du thermostat qui régule la température à la consigne demandée.

ⓘ La valeur d'entrée en position >SERIAL< et >EPROG< ne sera transmise au chauffage que lorsque l'appareil et en mode Start.

CONTROL – L'électronique interne du thermostat commande le chauffage et le refroidissement. Selftuning est possible.

SERIAL – Le chauffage ou le compresseur de refroidissement reçoivent le signal par l'interface série. Selftuning n'est pas possible

EPROG – Le chauffage ou le compresseur de refroidissement reçoivent le signal par l'entrée E-Prog. Selftuning n'est pas possibl

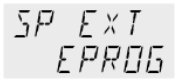
Important:

Même dans

mettre la valeur >EPROG U/I<

sur

(voir page 64).



Attention :

L'entrée E-PROG peut aussi être utilisée dans le menu >**SP EXT**< (page 48) ou ici dans le menu >**ACTVAR**<.

AVERTISSEMENT :
La plage de température du cryo-thermostat est définie dans la configuration. En position >CONTROL< cette plage ne peut pas être dépassée.
En position > **SERIAL** < et > **EPROG** < une puissance chauffe ou de refroidissement est envoyée dans le bain sans contrôle de résultat. La température maximale peut être dépassée. L'utilisateur doit prévoir un contrôle de température. Des matériaux comme p.e. les joints ou l'isolation peuvent être abimés ou détruits si la température maximale est dépassée.

Les sécurités et fonctions d'avertissement du thermostat doivent toujours être utilisées (voir page 35).

9.4.6. Règlage de la date et de l‘heure

L’horloge interne permet un départ différé d’un programme à n’importe quel moment. L’horloge est règlée à l’usine.

ⓘ Si l’appareil est utilisé dans un autre fuseau horaire, i lest possible de corriger l’appareil par ce moyen.

ⓘ Passer de l’heure d’hiver à l’heure d’été par ce moyen.

9.4.7. RESET - Configuration usine

Avec Reset, tous les paramètres reprennent leurs valeurs d’usine, sauf la date et l’heure.

ⓘ Un RESET n’est possible qu’en mode >OFF<.
Eteindre le thermostat avec la touche **OK** et appeler le menu CONFIGURATION

9.5. MENU CONTROL – Configuration et paramètres du régulateur

Menu-niveau 1 ▼ ▲ MENU CONTROL OK ↓	Ce thermostat peut être utilisé avec une régulation interne ou externe de la température. Le passage de l'un à l'autre se fait dans le menu >C-TYPE<.(INT ou EXT). ⓘ Pour une régulation externe et une mesure de température, il faut brancher une sonde PT100 externe à la prise au dos de ce thermostat. ⓘ Presser la touche ↩ si le paramètre ne doit pas être changé. Fonction correction pour paramètre ou valeur (avant ok).	
Ebene 2	Parameter-Ebene	
CONTROL C-TYPE OK → ▼ ▲	C-TYPE INT ou C-TYPE EXT	• Passer sur l'autre Control-Type avec ▲ ▼ et OK. ⓘ Le type de régulation ne peut être changé qu'en mode **-OFF-** . ⓘ Selon la régulation, seul ce dernier set de paramètre sera affiché.
CONTROL SELFTUN OK → ▼ ▲	SELFTUN OFF ou SELFTUN ONCE ou SELFTUN ALWAYS	• Le paramètre clignote, passer sur l'autre avec: ▲ ▼ et OK. ⓘ **OFF** - Pas d'identification ⓘ **ONCE** - Identification unique ⓘ **ALWAYS** - Identification en continue
C-TYPE INTERN		
CONTROL DYNAMIC OK → ▼ ▲	DYNAMIC APER ou DYNAMIC NORM	• Le paramètre clignote, passer sur l'autre avec: ▲ ▼ et OK. ⓘ Ce paramètre n'influe la régulation de la température que dans le cas d'une régulation interne.
CONTROL XP INT OK → ▼ ▲	XP INT 1.6 0.1 … 99.9	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ + OK.
CONTROL TN INT OK → ▼ ▲	TN INT 100 3 … 9999	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ + OK.
CONTROL TV INT OK → ▼ ▲	TV INT 5 0 … 999	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ + OK.

C-TYPE EXTERN		
CONTROL COSPEED OK →	COSPEED 0.0 0.0 … 5.0	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ + OK .
CONTROL xP EXT OK →	xP EXT 0.7 0.1 … 99.9	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ + OK .
CONTROL TN EXT OK →	TN EXT 720 3 … 9999	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ + OK .
CONTROL TV EXT OK →	TV EXT 55 0 … 999	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ + OK .
CONTROL xPU OK →	xPU 30 0.1 … 99.9	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ + OK .

9.5.1. CONTROL – Régulation interne / externe

Pt100

ⓘ Le passage n'est possible qu'avec une sonde PT100 branchée.

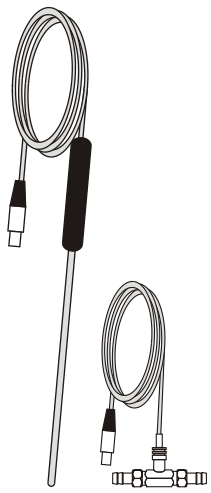
Configuration usine: INT

IMPORTANT : Pour une régulation externe de température.

ⓘ Réglage pour une régulation externe :
BAND HIGH / LOW et INTERN MAX / MIN
voir chapitre > MENU LIMITS< page 62.

ⓘ L'équilibrage de la sonde Pt100 externe se fait dans le menu >MENU ATC<.

ATTENTION:
La sonde externe doit avoir un bon contact thermique avec le médium du système externe. N'oubliez pas de fixer la sonde.


Pt100 M+R

Accessoires: Sondes Pt100 externes

Réf. de cde	Description		Câble
8981003	200x6 mm Ø,	inox	1.5 m
8981005	200x6 mm Ø,	verre	1.5 m
8981006	20x2 mm Ø,	inox	1.5 m
8981010	300x6 mm Ø,	inox	1.5 m
8981015	300x6 mm Ø,	inox recouvert de PTFE	3 m
8981013	600x6 mm Ø,	inox recouvert de PTFE	3 m
8981016	900x6 mm Ø,	inox recouvert de PTFE	3 m
8981014	1200x6 mm Ø,	inox recouvert de PTFE	3 m
8981103	Câble ralonge pour sonde Pt100 Fühler		3.5 m
8981020	M+R Adaptateur avec sonde Pt100		

ⓘ L'adaptateur M+R peut être intégré dans le circuit de mise en température.

9.5.2. SELFTUNING

SELFTUN
OFF

Selftuning (identification) :

Lors d'un Selftuning (identification), les paramètres de régulation (Xp, Tn et Tv) du système sont automatiquement calculés et mis en mémoire.

Paramètres ajustable:

OFF – Pas d'identification

Les paramètres de la dernière identification faite sont en mémoire et seront utilisés pour la régulation.

ONCE – Identification unique

Dés la mise en marche, soit par OK ou par l'interface, l'appareil fait une identification unique du système branché.

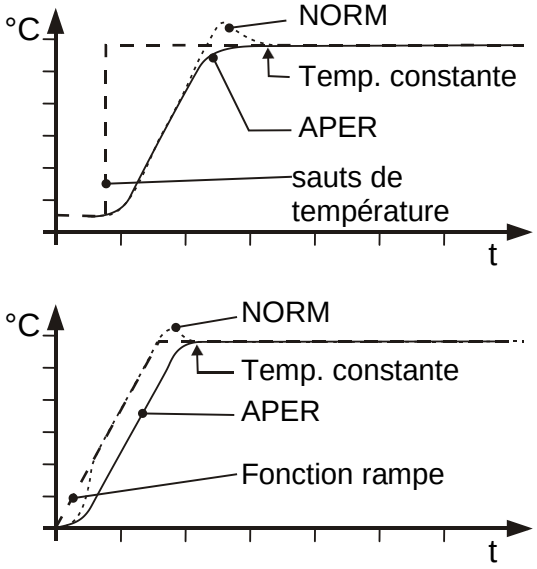
ALWAYS – Identification en continue

A chaque changement de température l'appareil fait une nouvelle identification.

Conseil : Ne choisir ce type d'identification que si vous modifiez votre système externe à chaque redémarrage.

9.5.3. Dynamik interne

CONTROL
DYNAMIC



Ce paramètre n'influe sur la régulation de la température qu'en régulation interne.

Configuration usine: APER (Apériodique)

Paramètre règlable:

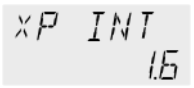
NORM que soient utilisés des sauts de température ou des rampes, la valeur de consigne est atteinte plus rapidement, mais peut présenter des « overshoots » allant jusqu'à 5%.

APER fonction rampe: la montée de la température se fait légèrement décalée dans le temps et atteint la valeur de consigne sans « overshoot" .
saut de température : la mobntée en température est rapide, la montée s'effectue sans „overshoot" .

ⓘ Dans les 2 cas, la température constante est atteinte dans le même temps.

9.5.4. Set de paramètres – XP-, TN-, TV- INTERN

Le paramètrage d'origine, provenant de l'usine, est , dans la plus part des cas, suffisant pour atteindre une régulation optimale de la température de l'échantillon.
Les sets de paramètres règlables permettent d'optimiser le processus dans des cas particuliers.



Domaine: 0.1 ... 99.9

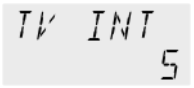
Domaine proportionnel >Xp<

Le domaine proportionnel est le domaine de température sous la valeur de consigne, dans lequel la puissance de chauffage varie de 100ù à 0%.

Domaine: 3 ...9999

>Tn< (partie intégrale)

Compensation de la différence de régulation dûe au domaine proportionnel. Une partie intégrale trop petite peut amener des instabilité; une valeur trop grande rallonge inutilement la régulation.



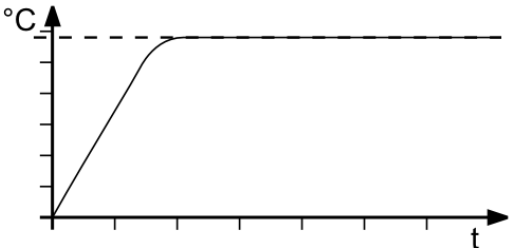
Domaine: 0 ... 999

>Tv< (partie différentielle)

La partie différentielle raccourcit la régulation. Une valeur trop faible amène des „overshoots" importants lors de la montées. Une valeur trop grande a pour conséquence des instabilités .

Conseil pour l'optimisation des paramètres de régulation PID

Set de paramètres optimal

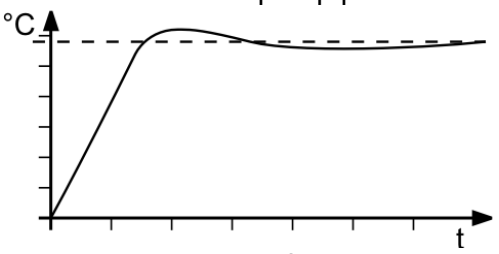


Paramètres de régulation XP-, TN-, TV- INTERN et -EXTERN

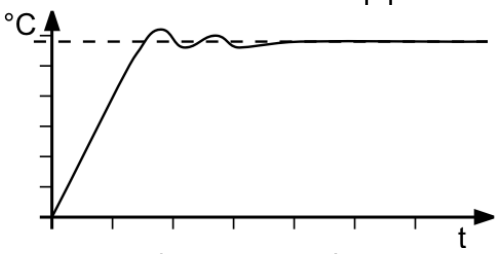
Le profil temporel de la température de l'échantillon donne des indications quant à un éventuel set de paramètres de régulation inadapté.

Un défaut d'ajustement a pour résultat les courbes suivantes:

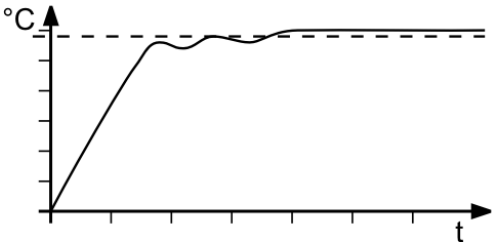
Xp trop petit



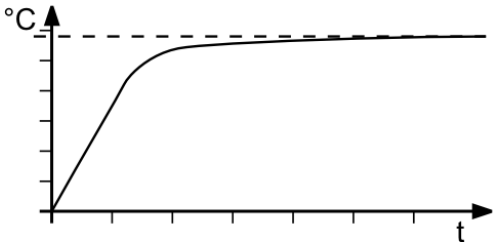
Tv/Tn trop petit



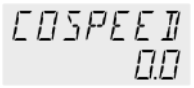
Xp trop grand ou Tv trop grand



Tv/Tn trop grand ou Xp trop grand



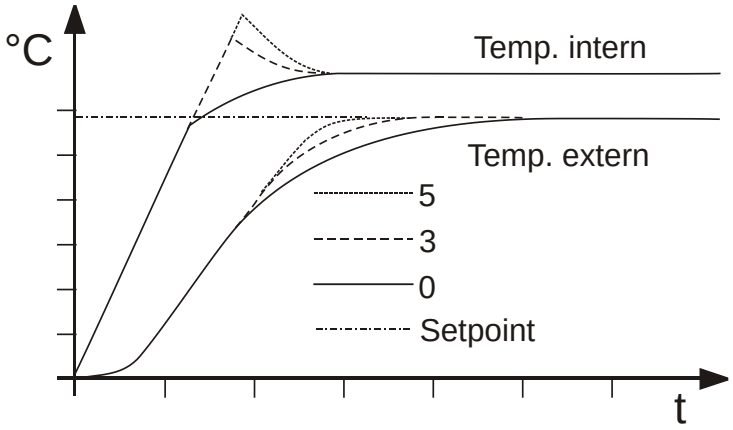
9.5.5. COSPEED - extern



Ce paramètre n'influence la courbe de température que dans une régulation externe.

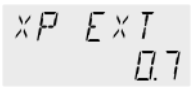
Paramètres ajustables: 0.0 ... 5.0

Pendant la phase de Selftuning (identification) l'appareil calcule et mémorise automatiquement les paramètres Xp, Tn et Tv du circuit de travail. Suivant la configuration de ce circuit, le temps de calcul peut être plus ou moins long. Cette configuration du régulateur est voulue pour éviter que des échantillons sensibles à une grosse différence de température soient détruits. La valeur du CoSpeed-Facteur est immédiatement prise en compte dans le calcul des paramètres de régulation.

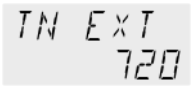


Comme le montre le diagramme, le temps de monter est raccourci en augmentant le facteur CoSpeed, mais il peut y avoir un dépassement de température dans le système interne.

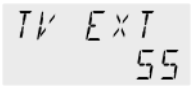
9.5.6. Paramètres de régulation – XPU-, XP-, TN-, TV- EXTERNE



Domaine: 0.1 ...99.9



Domaine: 3 ...9999



Domaine: 0 ... 999

Les paramètres mémorisés en usine sont dans la plupart des cas suffisant pour obtenir une régulation optimale de la température. Les paramètres de régulation ajustables permettent d'adapter le thermostat à un système externe particulier.

Domaine: 0.1 ... 99.9

Plage proportionnelle >Xpu<

La plage proportionnelle Xpu du régulateur n'est nécessaire que pour une régulation externe.

9.6. MENU SERIAL - BAUDRATE, HANDSHAKE, PARITY

Menu-niveau 1

Pour communication entre le thermostat et un PC ou tout autre pilote, il faut que les paramètres des prises soient compatibles.

ⓘ Télécommande voir page 80

Configuration usine:
- 4800 Baud
- even
- Hardwarehandshake

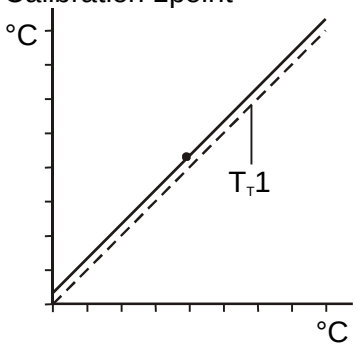
Niveau 2	Paramètre-niveau	ⓘ Presser la touche si un paramètre ne doit pas être changé.
SERIAL BAUDRAT OK →	BAUDRAT 4800 (clignote) BAUDRAT 9600 BAUDRAT 19200 BAUDRAT 38400	• Le paramètre clignote, règler avec et OK
SERIAL PARITY OK →	PARITY EVEN (clignote) PARITY ODD PARITY NO	• Le paramètre clignote, règler avec et OK even: Data bits = 7; Stop bits = 1 odd: Data bits = 7; Stop bits = 1 no: Data bits = 8; Stop bits = 1
SERIAL HSHAKE OK →	HSHAKE HARD (clignote) HSHAKE SOFT	• Le paramètre clignote, règler avec et OK Xon/Xoff-Protocol (Softwarehandshake) Protocol RTS/CTS (Hardwarehandshake)

9.7. MENU ATC - Absolute Temperature Calibration

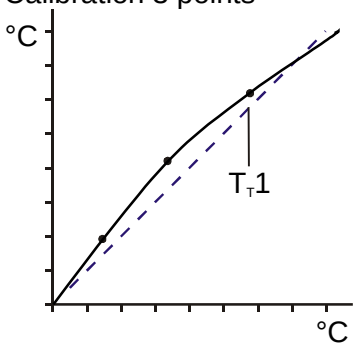
MENU
ATC

La fonction ATC sert à rattraper une différence de température éventuelle - qui physiquement peut apparaître entre le thermostat et un point de mesure défini dans la cuve.

Exemples
Calibration 1point

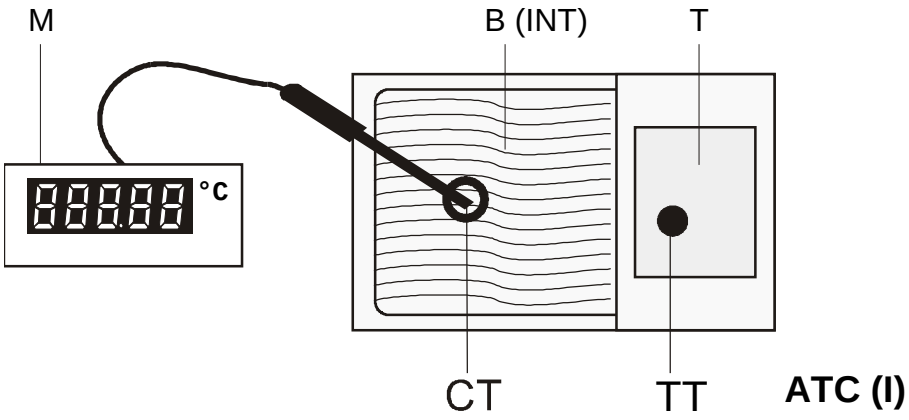


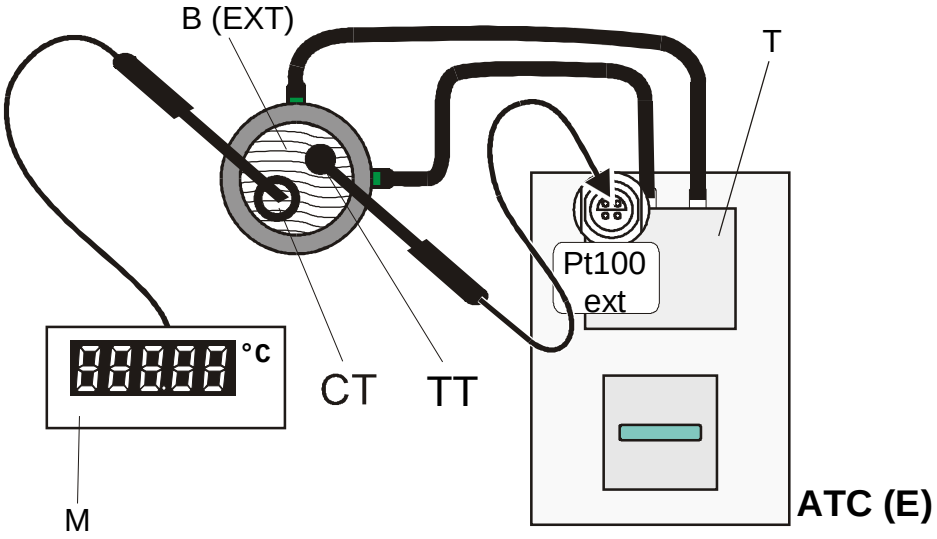
Calibration 3 points



T_T 1 = courbe d'origine

Principe:
Pour une calibration ATC, la température du bain est mesurée à l'endroit où se trouve la sonde (CT) aprés que la température se soit stabilisée. Cette valeur est entrée dans le menu >ATCalibration< dans le sous menu >C TEMP X<.
Ce peut être une calibration sur 1, 2 ou 3 points.





M = Appareil de mesure de température avec sonde
B = Bain (INTerne ou EXTerne)
T = Thermostat

CT = Température au point de mesure défini
TT = Temperatur au thermostat

Menu-niveau 1 ▼ ▲ MENU ATC OK ↓		
Niveau 2	Paramètre-niveau	ⓘ Presser la touche ↩ si un paramètre ne doit pas être changé. Fonction « correction » pour paramètre ou valeur (avant OK).
ATC SENSOR OK → ▼ ▲	SENSOR INTERN ou SENSOR EXTERN	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK ⓘ A l'affichage du niveau 2 se lit maintenat un (I) pour interne ou un € pour externe. Exemple: ATC (I) ATC (E)
ATC (I) STATUS OK → ▼ ▲	STATUS YES ou STATUS NO	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK ⓘ **>NO< une correction ATC doit être effectuée.** ⓘ **>YES<** Règler après la correction.
ATC (I) TYPE OK → ▼ ▲	TYPE I-POINT TYPE 2-POINT TYPE 3-POINT	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK ⓘ Il est possible d'effectuer une correction en **>1. point<, >2. point<** ou **>3. point<** ⓘ Dans l'affichage du niveau 2 apparait un 1 ou 2 ou 3 selon la correction désirée.
ATC (I) TMPVALI OK → ▼ ▲	TMPVALI 80.00 ↩	La valeur >TMPVAL< n'est que affichée ⓘ A cette valeur va être mis en mémoire la valeur >CALVAL X< qui sera déterminée dans le prochain pas.
ATC (I) CALVALI OK → ▼ ▲	CALVALI 79.70	• Les valeurs avant la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK
	ⓘ Si une correction uniquement en 1 point est effectuée, les points suivants du menu ne sont plus indiqués.	
ATC (I) TMPVAL2 OK → ▼ ▲	TMPVAL2 120.00 ↩	La valeur n'est que affichée

ATC (I) CALVAL2 OK ➔ ▼ ▲	CALVAL2 119.50	• Les valeurs avant la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK
	ⓘ Si une correction uniquement en 2 points est effectuée, les points suivants du menu ne sont plus indiqués.	
ATC (I) TMPVAL3 OK ➔ ▼ ▲	TMPVAL3 160.00 ↩	La valeur n'est que affichée
ATC (I) CALVAL3 OK ➔	CALVAL3 159.30	• Les valeurs avant la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK

9.7.1. ATC SENSOR - INTERN / EXTERN

ATC
SENSOR

SENSOR
INTERN

SENSOR
EXTERN

Dans le premier sous menu, la fonction ATC est activée pour une sonde température >**INTERN**< interne ou >**EXTERN**< externe.

La correction pour la sonde interne et pour la sonde température externe, branchée à la prise « ext. PT100 » peut être menée à bien.
Le thermostat peut garder en mémoire les 2 sets de paramètres, affiché ne sera que celui choisi sous le menu >ATC SENSOR < .

9.7.2. ATC STATUS - YES / NO

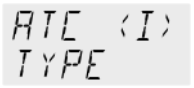
Dans le deuxième sous menu, la fonction ATC pour la sonde de température sélectionnée sera activée >YES< ou désactivée > NO<.

>YES< (Configuration d'usine) le régulateur du thermostat travaille avec la courbe originale de la sonde de température, ou après une correction ATC, avec la courbe gardée en mémoire.
Important: lors du processus de correction **>NO<** doit être sélectionné.

>NO< Une correction ATC doit être menée à bien.
Important: Après la correction, sélectionner **>YES<**.

ⓘ La courbe de calibration ATC influe toujours la courbe de travail actuelle > ATC STATUS < >YES<, également celle mise en place grâce à la prise informatique.

9.7.3. CALIBRATION en 1 -/ 2 -/ 3 POINTS

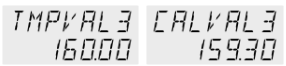


On peut effectuer une calibration en 1, 2, ou 3 points.

Dans un premier temps déterminer géométriquement la disposition de la sonde qui sera référence (Mesure CT), puis déterminer les températures de calibration.
Le type de calibration déterminera également le nombre de couples de valeurs qui seront affichés à l'écran VFD-DISPLAY.

Couple de valeurs:

TMPVAL X: température 1 ou 2 ou 3 du thermostat (valeur réelle TT) la valeur réelle dans le bain est automatiquement mise en mémoire au même moment que « la valeur de calibration » > CALVAL< et peut être affichée pour contrôle (valeur ne clignote pas).



CALVAL X: Température de calibration 1 ou 2 ou 3 (valeur réelle CT) La valeur de calibration est mesurée avec un thermomètre et mise en mémoire sous le menu > CALVAL< (valeur clignote ⁄!\ )

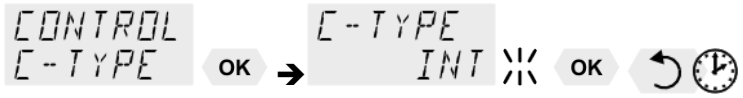
9.7.4. Exemple: Correction en 3 points pour une régulation interne.

Sur le domaine de 80 °C à 160 °C la courbe de calibration de la sonde de température (TT) doit correspondre à la température exacte au point (CT).

Menu-niveau 1

1. Mettre le thermostat en régulation interne:
MENU CONTROL page 51

Le type de régulation ne peut être changer qu'en mode –OFF-

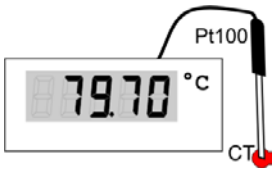


80.00 °C
120.00 °C
160.00 °C

2. Entrée de la valeur de consigne SETPNT:

Voir „ Changement direct de température de consigne “ Page 34

- En pressant la touche ▲ le thermostat passe surla valeur de consigne active >SETPOINT< Exemple de gauche >SETPNT / 1 25.00°C<.
  les valeurs avant la virgule clignotent (Exemple: <25>).
- Avec les touches ▼ et ▲ changer la valeur à 80.00 °C et valider avec la touche OK .
  Les valeurs après la virgule clignotent.
  Revalider avec la touche OK .
- Le bain est chauffé.
  Laisser la température s'équilibrer à cette valeur pendant environ 5 minutes.



3. Lire la mesure de référence

Lire la valeur au point CT sur l'appareil de mesure de la température et entrer cette valeur dans le menu, sous >CALVAL X< à l'aide du clavier.

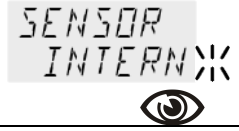
>CALVAL 1< (79.70 °C)
>CALVAL 2< (119.50 °C)
>CALVAL 3< (159.30 °C)

Menu-niveau 1

4. Correction

ⓘ Presser la touche ↩ si un paramètre ne doit pas être changé.
Fonction « correction » pour paramètre ou valeur (avant OK).

ⓘ Règlage nécessaire uniquement lors de la première correction.

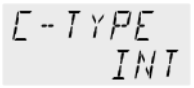
Niveau 2	Paramètre-niveau	
		Choisir SENSOR INTERN: • Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK .
		Une correction ATC doit être menée. Choisir >NO< • Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK

ATC (I) TYPE OK →	TYPE 3-POINT	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK Une correction en 3 points va être effectuée.
ATC (I) TMPVALI OK →	TMPVALI 80.00	Seule la valeur >TMPVAL< est affichée A cette valeur va être mis en mémoire la valeur >CALVAL X< qui sera déterminée dans le prochain pas.
ATC (I) CALVALI OK →	CALVALI 79.70	• Les valeurs avant la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK Le premier des 3 points est corrigé.
	Retour à 2. Mettre la température de consigne à: 120.00 °C	
ATC (I) TMPVAL2 OK →	TMPVAL2 120.00	La valeur n'est qu'affichée
ATC (I) CALVAL2 OK →	CALVAL2 119.50	• Les valeurs avant la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK Le deuxième des 3 points est corrigé.
	Retour à 2. Mettre la température de consigne à: 160.00 °C	
ATC (I) TMPVAL3 OK →	TMPVAL3 160.00	La valeur n'est qu'affichée
ATC (I) CALVAL3 OK →	CALVAL3 159.30	• Les valeurs avant la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK Correction en 3 points effectuée.
	5. Retour en mode utilisation normale	
ATC (I) STATUS OK →	STATUS YES OK	• Après le processus de correction, entrer >YES< (utilisation normale)

9.8. MENU LIMITS - Limitations

Menu-niveau 1		
MENU LIMITS OK		
Niveau 2	Paramètre-niveau	Presser la touche si un paramètre ne doit pas être changé. Fonction « correction » pour paramètre ou valeur (avant OK).
LIMITS SETMAX OK →	SETMAX 200.00	• Les valeurs avant la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK
LIMITS SETMIN OK →	SETMIN -94.99	• Les valeurs avant la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK
LIMITS HEATMAX OK →	HEATMAX 100 0 … 100 %	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ + OK
LIMITS COOLMAX OK →	COOLMAX 0 0 … 100 %	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ + OK
	Avec la régulation externe, ces points du menu sont affichés en plus.	
LIMITS INTMAX OK →	INTMAX 200.00	• Les valeurs avant la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK
LIMITS INTMIN OK →	INTMIN -94.99	• Les valeurs avant la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, règler avec ▲ ▼ + OK
LIMITS BAND-H OK →	BAND-H 200	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ + OK
LIMITS BAND-L OK →	BAND-L 200	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ + OK

9.8.1. Limitation avec une régulation interne



SETPOINT MAX / MIN – valeur de consigne maximale et minimale. Limitation du domaine de températures

La limitation du domaine de température a des conséquences sur le

Réglage de la température avec la touche T.

Ne peuvent être entrées que des valeurs de température comprises entre les valeurs limites fixées.
Des valeurs pour SETPNT 1, -2, -3, ainsi que >OVERTMP< et > SUBTMP < (voir page 35), sont automatiquement décalées avec les limites.

Domaine d'utilisation: -94,90 °C ... +200,0 °C

ⓘ SET MAX > SET MIN
Intervertir les 2 valeurs n'est pas possible.

Puissance de chauffage ou de refroidissement maximale

:

La puissance de chauffage et de refroidissement de l'appareil est réglable. 100 % correspondent aux performances dans nos données techniques.

Domaine de règlage:

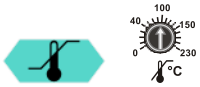
HEAT MAX – De 0 à 100 % en pas de 1 %
COOLING MAX – De 0 à 100 % en pas de 1 %

9.8.2. Limitation avec une régulation externe

INTERN MAX / MIN
Limitation du domaine de température dans le bain interne

Domaine de règlage: -94,9 °C ... +200,0 °C

Les limitations INT MAX et INT MIN ne sont efficaces qu'en cas de régulation externe. Avec INT MAX et INT MIN sont placées des limites strictes pou le bain interne. Le régulateur de température ne peut dépasser ces limites, même si nécessaire pour la régulation de la température dans le circuit externe. Selon, la valeur de consigne du système externe ne pourra être atteinte.



> **SAFETMP <**

Raisons d'une telle limitation:

☑ Protection du liquide caloporteur d'une surchauffe.

☑ Protection contre un déclenchement d'une alarme de surchauffe - >*ALARM CODE 14*<.
Mettre la valeur pour > INT MAX minimum 5° en dessous de la valeur >**SAFETMP<**.

☑ Protection de la pompe de la viscosité de fluide à de basses températures.

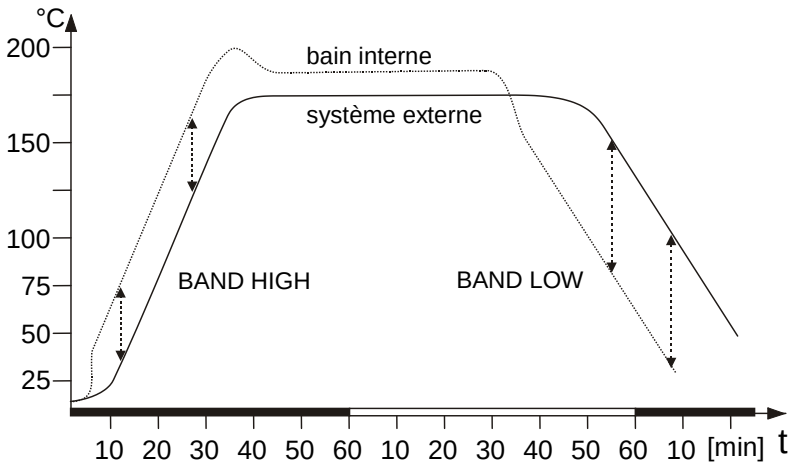
☑ Avec des cryostats: protection contre la prise en glace lors de l'utilisation d'eau comme liquide caloporteur.

BAND HIGH / LOW – Bande de tolérance

La bande de tolérance est active avec une régulation externe. Pour les phases de chauffage ou de refroidissement, différents paramétrages sont possibles.

Domaine d'utilisation: 0 °C ... 200 °C

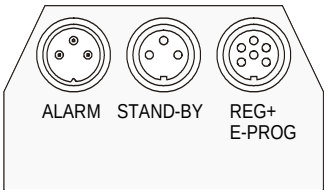
Avec **BAND HIGH** et **BAND LOW** la différence maximale et minimale entre la température du bain interne et le système externe, lors des phases de chauffage ou de refroidissement sont fixées.
Lors de la phase de chauffage, cette différence s'additionne à la température actuelle externe. En phase de refroidissement, la différence est soustraite.



Les raisons d'une telle limitation:

- ☑ Protection de l'échantillon avec une thermostatisation douce.
- ☑ Protection, par exemple de réacteur e n verre de contraintes thermiques.

9.9. MENU IN/OUT – Entrées/Sorties analogiques (option)



ⓘ Pour configurer ces entrées et sorties, le thermostat doit être équipé du tiroir électronique.
réf.no. 8900100 tiroir électronique

Les valeurs d'entrées de programmateur et de sorties de l'enregistreur de la prise REG+E-PROG peuvent être configurées dans ce menu.

L'entrée >STAND-BY< et le sortie >ALARM< peuvent être configurés.

Menu-niveau 1

▼ ▲

MENU
IN/OUT

OK ↓

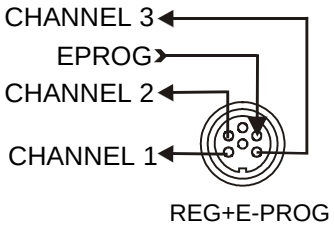
ⓘ Presser la touche ↩ si un paramètre ne doit pas être changé.
Fonction « correction » pour paramètre ou valeur (avant OK).

Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau	
IN/OUT CH 1 OK → ▼ ▲	CH 1 OUTPUT OK → ▼ ▲	OUTPUT ACTINT ⁞⁞ OUTPUT ACTEXT OUTPUT POWER OUTPUT SETPNT	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK ACTINT [°C] Température actuelle du bain ACTEXT [°C] Température de la sonde externe S-POINT [°C] Consigne POWER [%] Puissance
	CH 1 0V OK → ▼ ▲	0V °C -99.90 ⁞⁞	• Les valeurs avant la virgule clignotent, valider avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, valider avec ▲ ▼ + OK
	CH 1 10V OK →	10V °C 400.00 ⁞⁞	
IN/OUT CH2 OK → ▼ ▲	CH2 OUTPUT OK → ▼ ▲	OUTPUT ACTEXT ⁞⁞ OUTPUT ACTINT OUTPUT POWER OUTPUT SETPNT	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK

Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau	
	CH2 0V OK →	0V °C -99.90	• Les valeurs avant la virgule clignotent, valider avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, valider avec ▲ ▼ + OK
	CH2 10V OK →	10V °C 400.00	
IN/OUT CH3 OK → ▼ ▲	CH3 OUTPUT OK → ▼ ▲	OUTPUT SETPNT OUTPUT ACTINT OUTPUT POWER OUTPUT ACTEXT	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK
	CH3 0MA OK → ▼ ▲	0MA °C -99.90	• Les valeurs avant la virgule clignotent, valider avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, valider avec ▲ ▼ + OK
	CH3 20MA OK →	20MA °C 400.00	
	CH3 RANGE OK →	RANGE 4-20MA RANGE 0-20MA	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK
IN/OUT EPROG OK → ▼ ▲	EPROG U INPUT OK → ▼ ▲	INPUT SETPNT INPUT ACTVAR INPUT FLOWRAT	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK
	EPROG SIGNAL OK → ▼ ▲	SIGNAL VOLTAGE ou SIGNAL CURRENT	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK ⓘ Choix du signal: EPROG U INPUT ou EPROG I INPUT entrée en tension = U ou entrée en courant = I

Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau	
	EPROG LVAL ▼ ▲	LVAL °C -99.90 Lower VALue valeur basse	• Les valeurs avant la virgule clignotent, valider avec ▲ ▼ + OK • Les valeurs après la virgule clignotent, valider avec ▲ ▼ + OK
	EPROG UVAL	UVAL °C 400.00 Upper VALue valeur haute	
IN/OUT EX-STBY OK ➔ ▼ ▲	EX-STBY INACTIV ⁞⁞ ou EX-STBY ACTIV		• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK
IN/OUT AL-OUT OK ➔	AL-OUT FUNCT ▼ ▲	FUNCT STANDBY ⁞⁞ FUNCT AL-STBY FUNCT ALARM	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK
	AL-OUT TYPE	TYPE NORMAL ⁞⁞ TYPE INVERSE	• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK

9.9.1. Sorties de la prise REG+E-PROG



REG+E-PROG :

1. Choisir CHANNEL 1, 2 ou 3

2. Pour CHANNEL 1 - 3 choisir tout d'abord le paramètre de sortie:

OUTPUT ACTINT	Température effective interne (T° du bain)
OUTPUT ACTEXT	Température effective externe (sonde externe)
OUTPUT POWER	Puissance de chauffe/refroidissement actuelle
OUTPUT SETPNT	Température de consigne actuelle (SETPoint1, 2, 3,/ Programmateur intégré/externe)

1. CH 1 OUTPUT

2. OUTPUT ACTINT

3. CH 1 0V

0V °C 10.00

CH 1 10V

10V °C 2 10.00

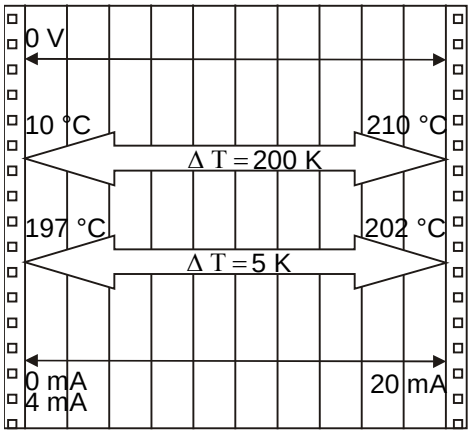
3. Pour CHANNEL 1 - 3 Choisir l'échelle:

CHANNEL 1 et 2: sorties pour température (°C) /Puissance (%)
à 0 V la valeur la plus basse
à 10 V la valeur la plus haute qui doit être donnée en sortie.

CHANNEL 3: sortie pour température (°C) /Puissance (%)
Pour une sortie en courant (CHANNEL 3) on peut choisir entre
0 mA à 20 mA ou
4 mA à 20 mA
à 0 mA resp. 4 mA la valeur la plus basse
à 20 mA la valeur la plus haute qui doit être donnée en sortie.

RANGE 0-20MA | CH3 0MA | CH3 20MA **ou**

RANGE 4-20MA | CH3 4MA | CH3 20MA



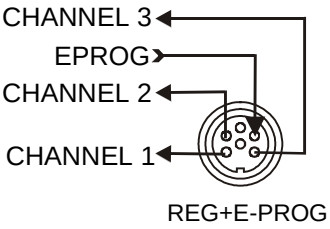
Exemple 1: CH 1 OUTPUT | OUTPUT ACTINT

Valeur de température basse 10 °C

Valeur de température haute 210 °C
Figuration de 200 °C sur la largeur du papier
Pente 50 mV/K

Exemple 2:
Valeur de température basse 197 °C
Valeur de température hautet 202 °C
Figuration de 5 °C sur la largeur du papier
Pente 2000 mV/K

9.9.2. Entrée de la prise REG+E-PROG



La configuration est nécessaire si,

1. la température de consigne est donnée par un programmateur externe. Pour cela, tout d'abord dans le menu >MENU CONFIG<, >SP EXT< paramètrer >EPROG<.
   MENU CONFIG > CONFIG SP EXT > SP EXT EPROG
2. la valeur d'entrée pour le chauffage est donnée par une impulsion externe. Pour cela, tout d'abord dans le menu >MENU CONFIG< >ACTVAR.< paramétrer >EPROG<.
   MENU CONFIG > CONFIG ACTVAR > ACTVAR EPROG (voir page 49).
3. La valeur d'entrée est donnée par une sonde d'écoulement externe. Paramètrage de >FLOWRAT< voir ci dessous.

Affichage de >FLOWRAT< en affichage normal

ⓘ FLOWRAT
L'entrée E-Prog peut être utilisée soit dans le menu
> CONFIG -SP EXT < (consigne) ou
>CONFIG ACTVAR< (impulsion).
si l'entrée n'est pas configuré pour > SP EXT < ou > ACTVAR <, le signal d'une sonde d'écoulement peut être branché.

ⓘ **Tout d'abord >MENU CONFIG<**

MENU CONFIG > CONFIG SP EXT > SP EXT OFF

puis >MENU IN/OUT<

MENU IN/OUT > EPROG U INPUT > INPUT FLOWRAT

Rêglage à l'entrée - E-PROG

1. Brancher la source externe sur la prise REG+E-PROG du thermostat.
2. choix du signal:
   L'entrée E-PROG du thermostat peut être configurée comme le signal de sortie de la source externe..
   SIGNAL VOLTAGE entrée en tension= **U** ➔ EPROG U INPUT
   SIGNAL CURRENT entrée en courant = **I** ➔ EPROG I INPUT
3. choix de l'entrée:
   INPUT SETPNT — Signal d'un programmateur externe
   INPUT ACTVAR — Impulsion pour le chauffage par une source externe
   INPUT FLOWRAT — Signal d'une sonde d'écoulement extern

Exemple: EPROG U INPUT

Exemples:

LVAL °C
000

4. EPROG LVAL **–Choix de la valeur basse**: (Voir en bas ➲)
Sur la source externe affichez la valeur la plus basse (p.e. 0 °C). Attendre pendant 30 secondes.
Entrez aussi cette même valeur au thermostat et confirmer avec la touche OK .

UVAL °C
300.00

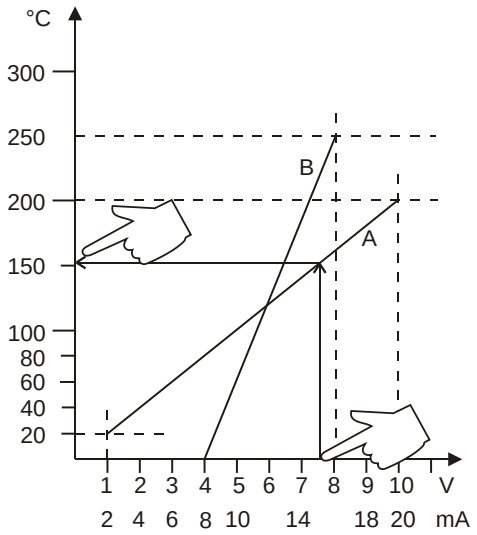
5. EPROG UVAL **–choix de la valeur haute**: (Voir en bas ➲)
Sur la source externe affichez la valeur la plus basse (p.e. 300 °C). Attendre pendant 30 secondes
Entrez aussi cette même valeur au thermostat et confirmer avec la touche OK ..

-OFF-
SP 50.00
I xx.xx

ⓘ Sur le programmateur externe affichez 50.0 °C!
Après être revenu dans le niveau précédent avec ↩ cette valeur est affichée sur la ligne 2 – SP XX.XX
(Exemple: SP 50.00 °C).

☞

Cette entrée EPROG offre l'avantage particulier que d'autres sources de courant ou de tension peuvent être employées pour entrer un signal de commande.



EPROG LVAL **– Choix de la valeur basse**: (Voir en bas ➲)

1. Sur la source de courant resp. de tension affichez la plus basse valeur (Exemple A: 1 V).
Attendre pendant 30 secondes

2. Par le clavier, entrez dans le thermostat la valeur basse correspondant à cette entrée (Exemple A: 20 °C).
Confirmez par OK .

EPROG UVAL **– choix de la valeur haute**: (Voir en bas ➲)

1. Sur la source de courant resp. de tension affichez la plus haute valeur (Exemple A: 10 V).
Attendre pendant 30 secondes

2. Par le clavier, entrez dans le thermostat la valeur haute correspondant à cette entrée (Exemple A: 200 °C).
Confirmez par OK .

LVAL °C
20.00

UVAL °C
200.00

ⓘ L'exemple B du diagramme montre que les points correspondants pour les valeurs hautes sont définissables.

Exemple du diagramm A:

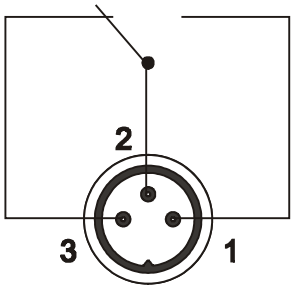
- Sur la source, affichez 7.6 V !

Le thermostat calcule la pente en fonction de ces deux valeurs
(De l'exemple A: 7.6 V correspond ExtSet 152.0 °C).
Après être revenu avec ↩ sur l'affichage standard cette valeur est affichée sur la ligne 2
(Exemple: SP 152.00 °C).

ATTENTION:
Si ce paramètrage n'est pas fait correctement, sur deux points différents, la consigne ne correspondra pas.

Important:
La plage de température utile entre **>UW** < et > **OW** < est limitée à la plage de température de travail configurée du thermostat resp. de la combinaison d'appareil (plage de température de travail voir spécifications techniques à la page 15)

9.9.3. Sortie ALARM / L'entrée Stand-by



ALARM

Prise pour signal d'alarme externe

(pour idication d'alarme déporté)

Paramètrage:

(STANDBY ou ALARM ou AL-STBY)

Cette prise est à contact libre. Sans modification du câblage, suivant le paramètrage dans le menu > FUNCT< tous les états du thermostat peuvent être signalés.

Explication du menu > FUNCT < :

Le thermostat est en
>STANDBY< ou >ALARM< ou >AL-STBY< -
tous les états sont signalés.

Type d'alarme

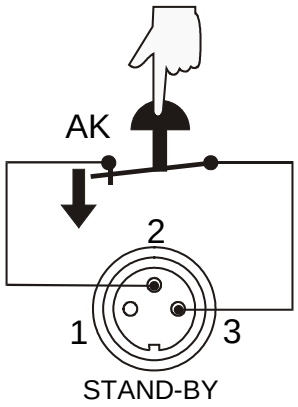
Paramètrage:

(NORMAL ou INVERS)

Dans > TYPE- NORMAL < les pin 2 et 3 sont connectés dans le cas ou > FUNCT < est actif.

Dans > TYPE- INVERS < les pin 2 et 1 sont connectés dans le cas ou > FUNCT < est actif.

Puissance de coupure	max. 30 W / 40 VA
Pour une tension de	max. 125 V~/–
et un ampérage de	max. 1 A

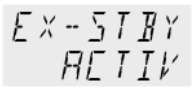


Prise pour entrée Stand-by
(pour arrêt externe)

Paramètrage:

INAKTIV - L'entrée Stand-by est inactivé

AKTIV - L'entrée Stand-by est activé



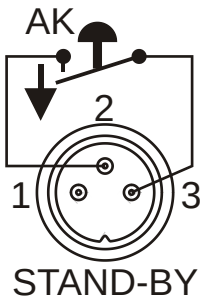
Activez l'entrée Stand-by:

1. Dans le menu >EXT-STBY< mettez le paramètre sur >ACTIV**<**
2. Faites le branchement sur un contact externe ("AK", p.e. arrêt d'urgence) ou un contact d'alarme de la centrale.

Si la connection entre les pins 2 et 3 est interrompue en ouvrant le contact « AK », la pompe et le chauffage sont coupés à demeure sur les deux pôles. L'appareil entre en état « **E OFF** « L'affichage clignote.
Si le contact est fermé, l'appareil reste en état "**E OFF**". L'affichage ne clignote plus. Démarrage par la touche OK.

ⓘ Informations pour l'usage de l'entrée STAND-BY:

La fonction Stand-by peut être combinée avec la fonction AUTOSTART (voir page48).



1. Si l'AUTOSTART n'est pas activé, l'entrée STAND-BY est utilisée comme décrit ci-dessus.
2. Si l'AUTOSTART est activé, le fonctionnement de l'appareil dépend du mode choisi:

   Entrée de la température de consigne par le clavier. p.e. T .
   Comme décrit ci-dessus, l'appareil est coupé à demeure sur les deux pôles l'appareil entre en état „**E OFF**". Si le contact est fermé, l'appareil se remet en marche. La température du médium a été changée pendant la situation „**E OFF**".

Entrée de température par le programmateur (voir page 40).
Affichage **E OFF.** Température et temps sont arrêtés à leur valeur momentanée.

La température du bain est maintenue constante à cette valeur.
Le programmateur reprend son ttravail dés que le contact est de nouveau fermé.
Attention: Ceci n'est pas un arrêt d'urgence réel.

10. Causes de défauts / Messages d‘alarme

Alarme avec arrêt de l‘appareil:

Dans les cas de défauts suivants la pompe et le chauffage du thermostat sont arrêtés..

Le signal „⚠“ est allumé et simultanément un signal sonore se manifeste. Sur l‘écran VFD COMFORT-DISPLAY la cause de l’alarme est affichée sous forme de nombre.

Alarme sans arrêt de l‘appareil:

Sur l’écran VFD COMFORT-DISPLAY la cause de l’alarme est affichée sous forme de chiffre, le signal sonore se manifeste. Les messages apparaissent toutes les 10 secondes.

Le signal sonore peut être validé en pressant la touche **OK** .

Signalisation de défaut avec message
>LOW LEVEL ALARM-FILL MEDIUM <

Alarme de niveau bas.

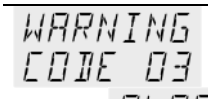
Le thermostat est en service avec trop peu de fluide caloporteur. Le niveau minimum n’est plus atteint.
Débrancher l’appareil de son alimentation électrique. Remplir avec du fluide caloporteur et remettre sous tension!.

Une conduite est rompue (perte de liquide lors du pompage).
Changer les tuyaux et remplir le fluide caloporteur.

Le flotteur est défectueux (dégats de transport).
Faire réparer par notre SAV ou une société habilitée.

Signalisation de défaut avec message

> REFRIGERATOR ALARM-CHECK CONNECTION <
Lors de l’auto-test, après la mise sous tension, un court circuit entre le PIN2 et PIN 4 de la conduite de pilotage est détecté ou elle a été endommagée lors de transport.
Reconnecter l’ensemble ou résoudre le court circuit.



Signalisation de défaut avec message

> EXCESS TEMPERATURE WARNING-CHECK LIMITS <
Alerte de température
ou
Alarme de haute température (voir page 37)

Signalisation de défaut avec message

> LOW TEMPERATURE WARNING-CHECK LIMITS <
Alerte de température
ou
Alarme de température basse (voir page 37)

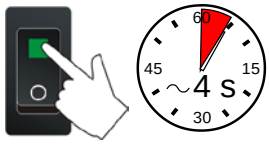
Causes de défauts / Messages d‘alarme

ALARM CODE 05	Signalisation de défaut avec message > WORKING SENSOR ALARM-CALL SERVICE < La liaison à la sonde de régulation est interrompue ou pontée..
ALARM CODE 06	Signalisation de défaut avec message >SENSOR DIFFERENCE ALARM-CHECK VISCOSITY AND PUMP STAGE< Défaut de la sonde de régulation ou de sécurité de surchauffe. Une différence de plus de 35 K entre la sonde de travail et la sonde de sécurité de surchauffe.
ALARM CODE 07	Signalisation de défaut avec message > INTERNAL HARDWARE ERROR-CALL SERVICE < Autres défauts
ALARM CODE 12	Défaut du transformateur
ALARM CODE 14	Signalisation de défaut avec message > EXCESS TEMPERATURE PROTECTOR ALARM-CHECK ADJUSTMENT < Sonde de la sécurité de surchauffe défectueuse. La valeur limite supérieure est inférieure à la température de travail. Monter la valeur de la sécurité de surchauffe.
ALARM CODE 15	Signalisation de défaut avec message > EXTERNAL SENSOR ALARM-CHECK EXTERNAL SENSOR < Appareil en régulation externe, mais la sonde PT100 n’est pas branchée ou est défectueuse..

Message de 20 à 25 uniquement possible avec un groupe froid!

WARNING CODE 20	Signalisation de défaut avec message > CLEAN CONDENSER OR CHECK COOLING WATER < Faible refroidissement du condenseur. Nettoyer le condenseur; avec un condenseur refroidi à l’eau vérifier le débit d’eau et la température.
WARNING CODE 21	Signalisation de défaut avec message > COMPRESSOR FAILURE-CHECK REFRIGERATOR < Etage 1 du compresseur hors service. . L’appareil se relance automatiquement après un court refroidissement et le message E21 disparait.
WARNING CODE 22	Etage 2 du compresseur hors service. <u>Protection de surcharge du groupe froid.</u> L’entrainement du moteur du compresseur du groupe froid est équipé d’une sécurité de surcharge. Il réagit à des températures et des consommations électriques élevées. Les causes éventuelles d’un déclenchement : - Ventilation défectueuse, - Proximité d ,obstacle à la ventilation, - Condenseur colmaté par la poussière. - Température ambiante élevée. - Arrêt et mise en marche répétés

WARNING CODE 23	Température trop élevée au premier étage du compresseur.
WARNING CODE 24	Température trop élevée au deuxième étage du compresseur.
WARNING CODE 25	Défaut du circuit de pilotage vers le groupe froid lors de l'auto-test.
ALARM CODE 33	Signalisation de défaut avec message > SAFETY SENSOR ALARM-CALL SERVICE < La liaison avec la sonde de sécurité pour température trop élevée est défectueuse ou court circuitée.
WARNING CODE 40	Signalisation de défaut avec message > LOW LEVEL WARNING-FILL MEDIUM < L'alarme pour niveau de fluide bas signale un manque de liquide. Rajouter du fluide caloporteur.



En éteignant et en rallumant l'appareil, le message d'alarme disparait. Si le message revient après remise sous tension, une recherche d'erreur est nécessaire.

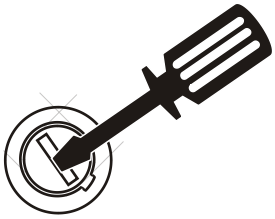
C-Err
PRESS
OK

Signalisation de défaut avec message
> CONFIGURATION ERROR-PRESS OK<
La configuration du thermostat ne correspond pas à son utilisation actuelle.
Presser la touche **OK** pour changer automatiquement la configuration.
Dans ce cas appeler notre Sav ou le service d'un revendeur habilité.

Dérangement momentané non signalé au display.

Le moteur de la pompe de circulation est protégé électroniquement contre une surcharge. Si la viscosité est/ou devient trop importante, le moteur s'arrête.

AVERTISSEMENT:
Arrêtez et débranchez l'appareil du secteur avant d'ouvrir le boitier d'un fusible!
Lors d'un changement, n'utilisez que des fusibles de la même catégorie.
En cas de réparation, ne pas utiliser d'autres pièces détachées que celles recommandées par JULABO.



Fusibles secteur

Pour changer les fusibles, enlevez le capuchon en exerçant une légère pression. Changez le fusible et remettez le capuchon en place.

(Fusible T16.0 A dia. 5 x 20 mm)

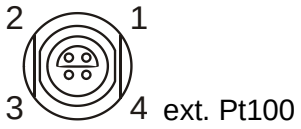
Exemple:

Fabricant		Type	Rèf. Cde.
Schurter		G-fusible SPT T16A 5x20mm	No. 0001.2516

11. Possibilités de branchement électrique

ATTENTION:

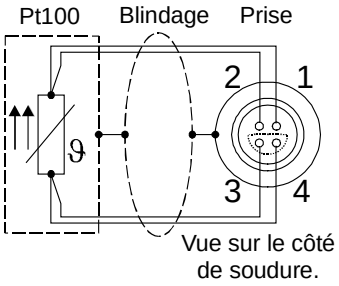
N'utilisez que des câbles de liaison avec tresse métallique d'isolation.
Le blindage du câble de branchement est relié à la prise du boîtier et au tube de la sonde.
Pour une utilisation de câble jusqu'à 3 m. l'appareil fonctionne sûrement. Une longueur de câble plus importante n'a pas d'influence directe sur le fonctionnement mais peut être perturbé par une influence externe (p.e. un téléphone mobile).



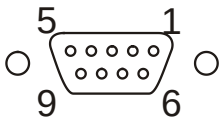
Prise pour sonde Pt100 externe

Branchement de la sonde:

Pin	Signal
1	I+
2	U+
3	U-
4	I-



Le blindage du cable de branchement est reliée à la prise du boitier et au tube de la sonde.



RS232C

Interface série RS232
Cette prise sert à piloter le thermostat par l'intermédiaire d'un ordinateur ou d'une centrale.

Câblage de l'interface RS232:

Pin 2	RxD	Receive Data
Pin 3	TxD	Transmit Data
Pin 5	0 V	Signal GND
Pin 7	RTS	Request to send
Pin 8	CTS	Clear to send

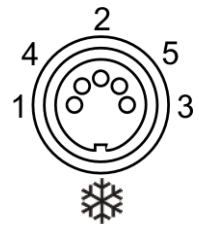
Pin 1; 4; 6, 9 réservé, ne pas utiliser !

Câblage de l'interface RS232:

Thermostat (9- pôle)		PC (9- pôle)
Pin 2 RxD	⇔	Pin 3 TxD
Pin 3 TxD	⇔	Pin 2 RxD
Pin 5 GND	⇔	Pin 5 GND
Pin 7 RTS	⇔	Pin 8 CTS
Pin 8 CTS	⇔	Pin 7 RTS

Accessoires:	Réf. de cde	Description
	8 980 073	Câble d'interface RS232, 9-pôle / 9-pôle, 2,5 m
	8 900 110	Câble adaptateur USB/interface

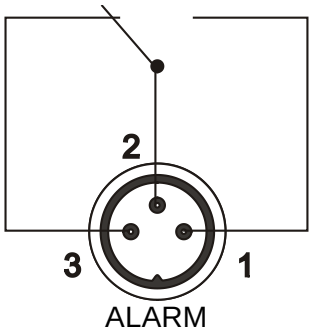
❄ / Sortie de commande
Uniquement pour les cryostats JULABO ou le pilote (MVS) JULABO pour les électrovannes pour les eaux de refroidissement.



Cablage:

Pin	Signal (uniquement avec un appareil JULABO connecté)
1	+24 V (I max. 25 mA)
2	0 V
3	relais d'alarme
4	réservé
5	impulsion pour compresseur (uniquement pour cryostat)

Prise pour signal d'alarme externe
(pour affichage à distance de l'état)

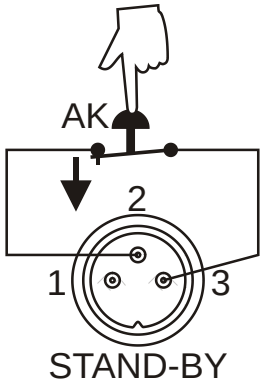


Ce branchement est à potentiel libre

Description des fonctions page 73

Puissance de coupure	max. 30 W / 40 VA
Pour une tension de	max. 125 V~/–
et un ampérage de	max. 1 A

Prise pour entrée **STAND-BY (Arrêt d'urgence coup de poing)**

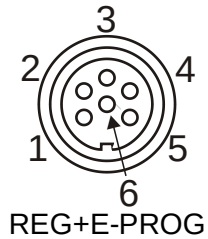


Cablage:

Pin	Signal
1	non cablé
2	5 V / DC
3	0 V

Description des fonctions page 74

Prise programmateur / enregistreur

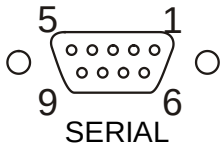


Pin	Signal
1 Sortie tension canal 1	0 ... 10 V
2 Sortie tension canal 2	0 ... 10 V
3 Gnd pour sorties	0 V
4 Entrée programmateur EPROG	0 ... 10 V / 0 ... 20 mA
5 Sortie courant canal 3	0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA
6 Gnd pour programmateur 0 V	

Description des fonctions page 70

12. Commande à distance

12.1. Préparation



- Contrôlez et éventuellement configurez les paramètres des deux interfaces (Thermostat et PC).
  (Paramètres interface voir page 57)
- Dans le menu >MENU CONFIG< choisir >REMOTE ON<

  CONFIG → REMOTE
  REMOTE → ON

  Affichage de Kontroll dans la ligne de tête ℝ pour Remote
- Reliez les deux appareils par un câble série.

☞	Comme tous les autres paramètres modifiables par le clavier, les paramètres de l'interface sont pris en compte et restent mémorisés après arrêt de l'appareil.

12.2. Communication avec un ordinateur, resp. une centrale

Si le thermostat a été configuré pour être commandé par un ordinateur, au VFD COMFORT-DISPLAY s'affiche le message "r OFF" = REMOTE STOP.
Les commandes sont envoyées de l'ordinateur (Master) vers le thermostat (Slave).
Le thermostat n'émet qu'à la demande de l'ordinateur (valable aussi pour messages de panne).

☞ Après une coupure d'électricité la commande Start et toutes les valeurs à ajuster doivent être réenvoyées via l'interface par l'ordinateur.
AUTOSTART n'est pas possible!

La transmission de signaux s'effectue suivant DIN 66022 et DIN 66003, tableau de codage 1.

Une séquence de transmission comprend:
- ordre
- espace (⇔; Hex: 20)
- paramètre (décimale séparée par un point)
- signe fin (↵; Hex: 0D)

Les ordres sont séparés en ordre **in** et **out**.
- ordre "in": demande de paramètre
- ordre "out": envoi de paramètre

☞ **Les ordres "out" ne sont valables que pour une commande à distance.**

Exemples d'ordres:

Ajuster la température de travail SETPNT 1 à 55,50 °C: out_sp_00 ⇔ 55.50↵

Demander la température de travail SETPNT 1: in_sp_00↵

Réponse du thermostat: 55.50↵

12.3. Syntaxe de commande

in-Commande: Demande des paramètres resp. des températures.

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du thermostat
out_mode_01	0	Température " SETPNT 1" choisie pour la régulation
out_mode_01	1	Température " SETPNT 2" choisie pour la régulation
out_mode_01	2	Température " SETPNT 3" choisie pour la régulation
out_mode_02	0	Selftuning „OFF“.. Pas d'identification. Les derniers paramètres en mémoire sont utilisés pour la régulation.
out_mode_02	1	Selftuning „ONCE » Identification unique du système après le prochain démarrage.
out_mode_02	2	Selftuning „ALWAYS“ Identification continuelle du système après chaque démarrage
out_mode_03	0	Entrée programmateur externe sur tension. Tension 0V ... 10 V
out_mode_03	1	Entrée programmateur externe sur courant. Courant 0 mA ... 20 mA
out_mode_04	0	Régulation de température interne.
out_mode_04	1	Régulation de température externe avec sonde Pt100.
out_mode_05	0	Arrêt du thermostat = r OFF
out_mode_05	1	Start du thermostat.
out_mode_08	0	Ajuster la dynamique de réglage - apériodique
out_mode_08	1	Ajuster la dynamique de réglage – standard
out_sp_00	xxx.x	Ajuster la température „SETPNT 1“
out_sp_01	xxx.x	Ajuster la température „SETPNT 2“
out_sp_02	xxx.x	Ajuster la température „SETPNT 3“
out_sp_03	xxx.x	Ajuster la limite de température haute „OVERTMP“
out_sp_04	xxx.x	Ajuster la limite de température basse „SUBTMP“
out_sp_06	xxx.xx	Valeur d'entrée pour chauffage par interface -99.99 ... +100 [%]
out_sp_07	x	Ajuster le palier de pression de pompe (1 ... 4)
out_par_04	x.x	Paramètre CoSpeed du régulateur externe.0 ... 5.0
out_par_06	xxx	Paramètre Xp du régulateur interne. 0.1 ... 99.9
out_par_07	xxx	Paramètre Tn du régulateur interne. 3 ... 9999
out_par_08	xxx	Paramètre Tv du régulateur interne. 0 ... 999
out_par_09	xxx	Paramètre Xp du régulateur cascade. 0.1 ... 99.9
out_par_10	xxx	Bande P du régulateur cascade. 0,1 ... 99.9

Commande à distance

Commande	**Paramètre**	**Réaction/réponse du thermostat**
out_par_11	xxx	Paramètre Tn du régulateur cascade. 3 ... 9999
out_par_12	xxx	Paramètre Tv du régulateur cascade. 0 ... 999
out_par_13	xxx	Température maximale interne lors de réglage en cascade
out_par_14	xxx	Température minimale interne lors de réglage en cascade
out_par_15	xxx	Limite de bande haute 0 ... 200
out_par_16	xxx	Limite de bande basse 0 ... 200
out_hil_00	-xxx	Puissance de refroidissement max. souhaitée (0 % à 100 %) Attention: Taper une valeur avec un signe négatif ! Seulement pour les compresseurs des machines FP.
out_hil_01	xxx	Puissance de chauffe max. souhaitée (0 % bis 100 %)

in-Commande: Demande des paramètres resp. des températures.

Commande	**Paramètre**	**Réaction/réponse du thermostat**
version	aucun	N°. de la version software (V X.xx)
status	aucun	Message de status, de panne (voir page 84)
in_pv_00	aucun	Demande de la température actuelle du bain.
in_pv_01	aucun	Demande de la puissance de chauffe actuelle (%).
in_pv_02	aucun	Température de la sonde Pt100 externe.
in_pv_03	aucun	Température de la sonde de sécurité.
in_pv_04	aucun	Ajustage de la température de sécurité
in_sp_00	aucun	Demande de la température de travail „SETPNT 1“
in_sp_01	aucun	Demande de la température de travail „SETPNT 2“
in_sp_02	aucun	Demande de la température de travail „SETPNT 3“
in_sp_03	aucun	Demande de la température de limite haute „OVERTMP“
in_sp_04	aucun	Demande de la température de limite basse „SUBTMP“
in_sp_05	aucun	Température de consigne du programmateur externe branché
in_sp_07	aucun	1. Palier de pompe ajusté en position OFF. 2. Palier de pompe en fonction du nombre de tours aprés démarrage.
in_sp_08	aucun	Valeur de débit de entrée E-Prog
in_par_00	aucun	Différence entre sonde de travail et sonde de sécurité
in_par_01	aucun	Constante de temps du système externe. Te
in_par_02	aucun	Pente interne. Si
in_par_03	aucun	Constante de temps interne. Ti
in_par_04	aucun	Paramètre CoSpeed du régulateur externe
in_par_05	aucun	Facteur pk/ph0: Rapport entre refroidissement max. et chauffage max.

Commande	**Paramètre**	**Réaction/réponse du thermostat**
in_par_06	aucun	Paramètre Xp du régulateur interne.
in_par_07	aucun	Paramètre Tn du régulateur interne.
in_par_08	aucun	Paramètre Tv du régulateur interne.
in_par_09	aucun	Paramètre Xp du régulateur cascade.
in_par_10	aucun	Bande P du régulateur cascade.
in_par_11	aucun	Paramètre Tn du régulateur cascade.
in_par_12	aucun	Paramètre Tv du régulateur cascade.
in_par_13	aucun	Température maximale inerne ajustée lors de réglage en cascade
in_par_14	aucun	Température minimale inerne ajustée lors de réglage en cascade
in_par_15	aucun	Limite de bande haute
in_par_16	aucun	Limite de bande basse
in_mode_01	aucun	Température choisie pour la régulation: 0 = SETPNT 1 1 = SETPNT 2 2 = SETPNT 3 3 = La dernière entrée de la température de consigne a été faite par un programmateur externe
in_mode_02	aucun	Identification choisie: 0 = Identification „OFF“ 1 = Identification „ONCE“ 2 = Identification „ALWAYS“
in_mode_03	aucun	Configuration de l’entrée pour le programmateur: 0 = Tension 0V ... 10 V 1 = Courant 0 mA ... 20 mA
in_mode_04	aucun	Régulation de température interne/externe: 0 = Régulation interne (dans le bain). 1 = Régulation externe avec Pt100 (dans un système).
in_mode_05	aucun	Etat du thermostat: 0 = Arrêt 1 = Marche
in_mode_08	aucun	Dynamique de régulation 0 = apériodique 1 = standard
In_hil_00	aucun	Puissance de refroidissement max. affichée (%).
In_hil_01	aucun	Puissance de chauffe max. affichée (%).

12.4. Messages de status

Messages de status	Description
00 MANUAL STOP	Thermostat en mode "OFF".
01 MANUAL START	Thermostat en commande manuelle (par le clavier).
02 REMOTE STOP	Thermostat en mode "r OFF".
03 REMOTE START	Thermostat en commande à distance (par ordinateur).

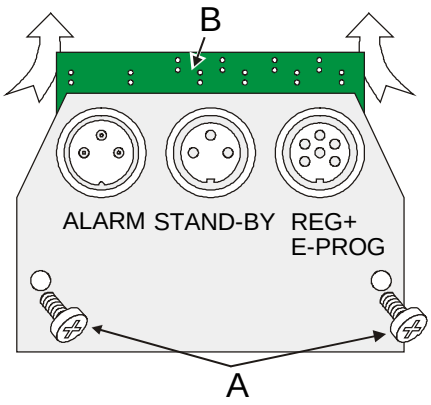
12.5. Messages de panne

Messages de panne	Description
-01 LOW LEVEL ALARM	Alarme sous-niveau.
-02 REFRIGERATOR ALARM	Court circuit ou coupure dans le cable de commande du compresseur ou du boitier de commande d'électro-vannes (MVS).
-03 EXCESS TEMPERATURE WARNING	Alarme de la limite de température haute
-04 LOW TEMPERATURE WARNING	Alarme de la limite de température basse
-05 WORKING SENSOR ALARM	Court circuit ou coupure de la sonde interne.
-06 SENSOR DIFFERENCE ALARM	Alarme différence de T° entre sondes. Sonde de travail et sonde de sécurité ont plus de 35 K de différence.
-07 I^2C-BUS ERROR	Panne interne lecture ou écriture du I^2C-Bus.
-08 INVALID COMMAND	Ordre inconnu.
-09 COMMAND NOT ALLOWED IN CURRENT OPERATING MODE	Cet ordre n'est pas autorisé dans ce mode.
-10 VALUE TOO SMALL	La valeur entrée est trop petite.
-11 VALUE TOO LARGE	La valeur entrée est trop grande.
-12 TEMPERATURE MEASUREMENT ALARM	Panne dans le convertisseur A/D.
-13 WARNING : VALUE EXCEEDS TEMPERATURE LIMITS	La valeur n'est pas entre les limites de température basse et haute de sécurité. Cette valeur est quand même mémorisée.
-14 EXCESS TEMPERATURE PROTECTOR ALARM	Alarme température de sécurité.
-15 EXTERNAL SENSOR ALARM	La régulation doit se faire en externe, mais il n'y a pas de sonde Pt100 branchée.

Messages de panne	Description
-20 WARNING: CLEAN CONDENSOR OR CHECK COOLING WATER CIRCUIT OF REFRIGERATOR	Le refroidissement du condenseur n'est pas assuré. Nettoyez le condenseur refroidi par air. Contrôlez le débit et la température de l'eau courante pour le refroidissement du condenseur.
-21 WARNING: COMPRESSOR STAGE 1 DOES NOT WORK	L'étage 1 du compresseur ne fonctionne pas.
-22 WARNING: COMPRESSOR STAGE 2 DOES NOT WORK	L'étage 2 du compresseur ne fonctionne pas.
-23 WARNING: HIGH TEMPERATURE ON COMPRESSOR STAGE 1	Surchauffe dans l'étage 1 du compresseur.
-24 WARNING: HIGH TEMPERATURE ON COMPRESSOR STAGE 2	Surchauffe dans l'étage 2 du compresseur.
-25 REFRIGERATOR WARNING	Panne dans le compresseur.
-26 WARNING: STAND-BY PLUG IS MISSING	Le contact externe Stand-by est ouvert. (voir page 74 et 79)
-30 CONFIGURATION ERROR: CONFIRM BY PRESSING <ENTER> ON CIRCULATOR	La configuration du thermostat ne correspond pas à son emploi actuel. Appuyez sur **OK** pour modifier automatiquement, uniquement une fois, la configuration.
-33 SAFETY SENSOR ALARM	Le câble de la sonde de sécurité de surchauffe est coupé ou en court circuit.
-38 EXTERNAL SENSOR SETPOINT PROGRAMMING ALARM	Pas de signal à l'entrée de la sonde Pt100 externe et entrée de consigne programmé sur Pt100 externe.
-40 NIVEAU LEVEL WARNUNG	Avertissement de sous-niveau dans le bain.

13. Montage – Tiroir électronique

ATTENTION:
Le thermostat ne doit être configuré, installé et réparé que par du personnel agrée. Avant d'effectuer des travaux de service ou de réparation et avant de déplacer l'appareil, débrayez l'appareil et coupez la connexion au réseau d'alimentation.



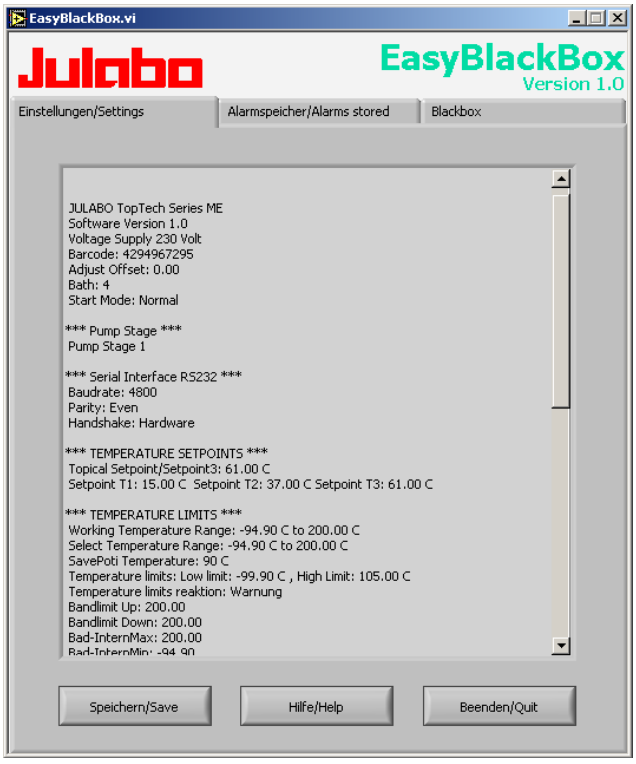
- Arrêtez l'appareil et débrancher le du secteur.
- Enlevez les vis (A) et retirez la plaque.
- Presentez le tiroir électronique en (B) et appuyez doucement jusqu'à ce que la prise multiple 15 broches soit bien en place.
- Fixez le tiroir électronique avec les deux vis (A).
- Le thermostat est de nouveau prêt à fonctionner. Le thermostat reconnaît automatiquement le montage du tiroir éelectronique.

14. Julabo Service – Online diagnose

Les thermostats JULABO de la série HighTech sont équipes d'un „Black-Box", intégré dans le régulateur. Les paramètres importants des dernières 30 minutes sont mémorisés.
Dans le cas d'une panne, ces paramètres peuvent être lus de l'appareil par Software. Le programme nécessaire peut être téléchargé **gratuitement** sur le site www.julabo.de \ EasyBlackBox.

- L'installation est simple par dialogue ineractif.

- La lecture des paramètres est possible dans les états „OFF", ou „R OFF" ou „ALARM".
- Reliez le thermostat et l'ordinateur par un câble interface.
- Démarrez EasyBlackBox.
  Le programme demande l'interface utlisé (COM1, ...) et la vitesse de transmission (Bauds).
  Si ces informations ne sont pas connues, essayez, le programme continu de demander jusqu'à ce que l'entrée soit correcte !



- Les paramètres sont lus et affichés sur le moiteur, classés par catégorie
  >Ajustage/Settings<,
  >Mémoire d'alarme/Alarms stored<,
  >Blackbox<,

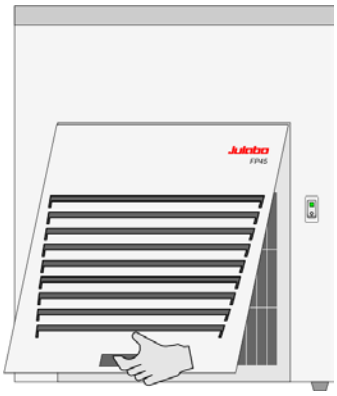
  ← Exemple

- En appuyant sur >Speichern/Save<, un fichier texte est établi. Pour ce fichier, un nom est proposé par le programme -
  >C:\type de l'appareil et code barre no. <.
  Une extension est possible.
- Envoyez ce fichier par E-Mail à notre service: service@julabo.de qui vous aidera et vous répondra rapidement.

15. Nettoyage et réparation de l'appareil

ATTENTION:

- Avant de nettoyer la face extérieure de l'appareil, débranchez le du secteur.
- En aucun cas de l'humidité ne doit pénétrer à l'intérieur de l'appareil.
- Service- et réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et autorisé (électricien).
- Les bains en plexiglas et en macrolon ne sont pas résistants aux solvants. N'utilisez pas de produits de nettoyage contenant de l'alcool ou des solvants!



Pour maintenir la pleine puissance de refroidissement, il est nécessaire de nettoyer de temps à autre le condenseur.

- Arrêtez l'appareil. Débranchez le du secteur.
- Enlevez la grille d'aération.
- Enlevez la poussière du condenseur avec un aspirateur.
- Replacez la grille d'aération.
- L'appareil est de nouveau prêt à fonctionner.

Nettoyage:

Pour nettoyer la cuve et les parties immergées du thermostat, utilisez de l'eau douce avec du savon.

Le thermostat est conçu pour fonctionnement en continu dans des conditions normales d'utilisation. Un service régulier n'est pas nécessaire.

Ne remplissez la cuve qu'avec un liquide approprié. Nous vous recommandons de changer régulièrement le liquide utilisé.

Service après-vente

Avant d'envoyer un appareil JULABO en réparation, nous vous recommandons de contacter le service agréé JULABO.

Si vous devez retourner l'appareil:

- Nettoyez le soigneusement. Pensez à la protection du personnel de service.
- Emballez soigneusement l'appareil (si possible dans l'emballage d'origine).
- Joignez une courte description de l'erreur constatée.
  Si vous avez l'intention de nous renvoyer un appareil JULABO, veuillez trouver un questionnaire sur le site internet www.julabo.de. Veuillez compléter ce questionnaire et le joindre à l'appareil ou envoyez le nous par avance par e-mail ou par fax.
- JULABO ne prendra pas en compte une avarie de transport résultant d'un emballage non approprié.

JULABO se réserve le droit dans le sens d'une amélioration de produit de modifier techniquement l'appareil dans le cas où celui-ci est renvoyé en réparation.